



Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen seutu- ja yhdystieverkon merkitsevyysluokitus

Poikkileikkaus vuoden 2012 tilanteesta

MIKKO SEILA
ALEKSI KRANKKA
JAANA MARTIKAINEN



Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen seutu- ja yhdystieverkon merkitsevyysluokitus

Poikkileikkaus vuoden 2012 tilanteesta

MIKKO SEILA
ALEKSI KRANKKA
JAANA MARTIKAINEN

RAPORTTEJA 53 | 2013
KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN SEUTU- JA YHDYSTIEVERKON MERKITSEVYYSLUOKITUS
POIKKILEIKKAUS VUODEN 2012 TILANTEESTA

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Kansikuvat: Reijo Helaakoski
Kartat: © Karttakeskus, Lupa L4356, YKR © SYKE & Tilastokeskus

ISBN 978-952-257-802-0 (pdf)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN URN:ISBN:978-952-257-802-0

www.ely-keskus.fi/julkaisut
www.doria.fi

ESIPUHE

Työssä tarkastellaan Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueen kaikkien seutu- ja yhdysteiden merkittävyyt-
tä tieosittain. Työn aikana päätettiin laatia kaksi erillistä merkitsevyysluokitusta, joista toinen kattaa vähälii-
kenteisen (KVL alle 500 ajoneuvoa vuorokaudessa) ja toinen keskivilkkaan (KVL ≥ 500 ajoneuvoa vuoro-
kaudessa) alempiasteisen tieverkon.

Merkitsevyysluokituksia tullaan hyödyntämään esimerkiksi hoito- ja soratieluokituksissa, päällystettyjen tei-
den ylläpitoluokituksessa, rakenteen parantamishankkeiden priorisoinnissa, täsmähoitokohteita määrittä-
essä ja tien hallinnollisen luokituksen muutoksissa. Luokitukset toimivat apuna myös laajemmin hankkeiden
priorisoinnissa ja tienpidon ohjelmoinnissa. Muodostettuun merkitsevyystietokantaan on rakennettu myös
herkkyystarkasteluosio työkaluineen. Muuttamalla minkä tahansa merkitsevyystekijän pistearvoa tai pää-
luokkien painotusta, muuttaa tietokanta jokaisen tieosan sijoitusta automaattisesti. Uusi sija samoin kuin
sijamuutos näkyvät alkuperäisen sijoituksen vieressä, jolloin jokaisen tietokantaa apuna käyttävän on helppo
ja havainnollista tehdä haluamiaan herkkyystarkasteluja.

Suunnittelutyön ohjaamisesta ja päätöksenteosta on vastannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet Kaak-
kois-Suomen ELY-keskuksesta Kari Halme (pj.), Jyrki Karhula, Yrjö Pilli-Sihvola, Tuomas Talka, Petteri Kuk-
kola, Jussi Pitkälähti, Juha Laamanen, Harri Kuivalainen, Tomi Vänninen, Jutta Kaisanlahti, Eeva-Liisa
Kauppi, Jyrki Pitkänen, Jukka Penttilä ja Ilpo Kinttula. Selvityksen laatimisesta ovat vastanneet Mikko Seila,
Aleksi Krankka ja Jaana Martikainen Linea Konsultit Oy:stä.

Kouvolassa elokuussa 2013

Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Sisältö

1 Työn tausta ja tavoitteet.....6

2 Työn rajaus ja lähtötiedot.....6

2.1 Suunnittelalueen rajaus6

2.2 Merkitsevyysluokituksen lähtötiedot.....6

3 Työssä käytetyt menetelmät.....7

3.1 Yleistä.....7

3.2 Vähäliikenteisen tieverkon menetelmäkuvaus9

3.3 Keskivilkkaan tieverkon menetelmäkuvaus.....11

4 Merkitsevyysluokitus.....14

4.1 Vähäliikenteinen tieverkko14

4.2 Keskivilkas tieverkko16

5 Merkitsevyysluokituksen käyttö ja jatkotoimenpiteet.....18

5.1 Merkitsevyystietokannan käyttö.....18

5.2 Herkkyystarkastelut18

5.3 Tietokannan ylläpito18

Liitteet.....19

1 Työn tausta ja tavoitteet

ELY-keskuksella on käytössä kaksi luokittelujärjestelmää, joilla kuvataan teiden verkollista asemaa. Toisaalta puhutaan teiden toiminnallisesta luokituksesta, jonka perusteella tiet jaetaan pääteihin ja alempiasteisiin teihin. Toinen luokitteluperuste on teiden kunnossapitoluokitus, joka määräytyy tien toiminnallisen luokan ja vuoden keskimääräisen vuorokausiliikenteen määrän (myöhemmin KVL) perusteella. Kunnossapitoluokitus ohjaa osaltaan teiden hoidon ja kunnossapidon voimavarojen kohdentamista eri tieosuuksille.

Kumpikaan edellä mainituista luokitteluperusteista ei välttämättä kuvaa eri teiden tärkeyttä liikenneverkon osana eli tieosien merkittävyyttä. Tie voi olla tärkeä työssäkäyntiväylä, asiointiväylä, kuljetusväylä tai joukko-liikenneväylä, ja näiden niin sanottujen muiden kuljetustekijöiden perusteella tieosan kokonaismerkittävyyttä voidaan arvioida. Lisäksi tien keskivuorokausiliikenne ja raskaan liikenteen osuus kuvaavat tien liikenteellistä merkittävyyttä.

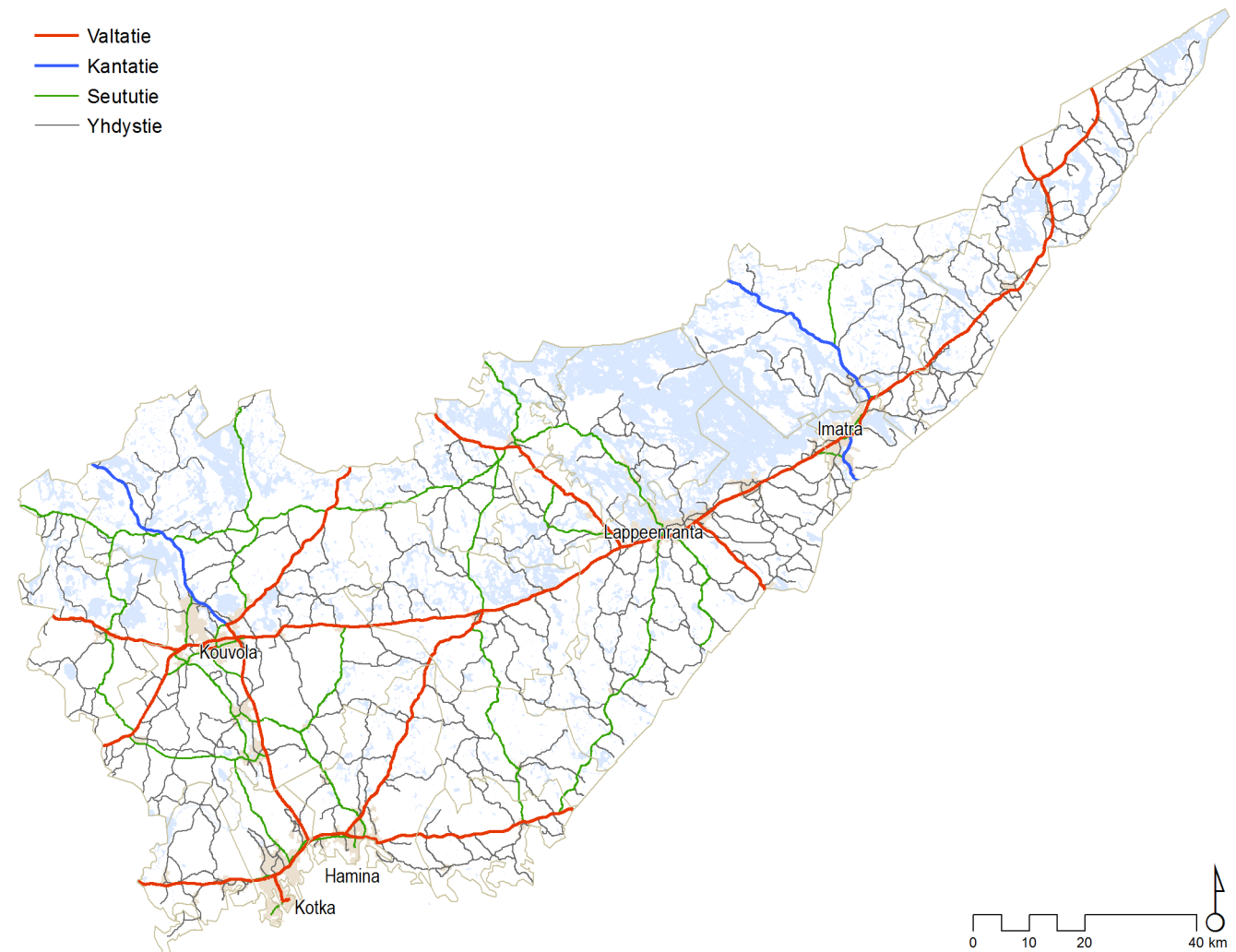
Merkitsevyysluokituksia hyödynnetään nykyisin mm. soratie- ja hoitoluokituksissa, päällystettyjen teiden ylläpitoluokituksessa, sorateiden tarkasteluissa, rakenteen parantamishankkeiden priorisoinnissa, täsmähoitokohteita määritettäessä ja tien hallinnollisen luokituksen muutoksissa. Luokitukset toimivat apuna myös laajemmin hankkeiden priorisoinnissa ja tienpidon ohjelmoinnissa.

2 Työn rajausta ja lähtötiedot

2.1 Suunnittelualueen rajausta

Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueen maantieverkon kokonaispituus on noin 4 250 kilometriä ja ELY-keskuksen hallinnoima maantieverkko on esitetty kuvassa 1. Tässä työssä tarkastellaan Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella sijaitsevien Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan maakuntien seutu- ja yhdystieverkkoa. Valta- ja kantatiet jäävät tämän tarkastelun ulkopuolelle.

Tarkasteltavan tieverkon kokonaispituus on 3 430 kilometriä, ja se kattaa koko Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen maantieverkosta noin 81 prosenttia. Tarkasteltavista maanteista seututeitä on noin 620 kilometriä ja yhdysteitä noin 2 810 kilometriä. ELY-keskuksen alueen maanteiden suoritteesta vajaa kolmannes sijoittuu tälle tieverkolle. Seututeiden suorite on noin 360 milj.autokm/v ja yhdysteiden puolestaan noin 300 milj.autokm/v. Pääteiden eli valta- ja kantateiden suorite on noin 1 450 milj.autokm/v.



Kuva 1. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen maantiet toiminnallisen luokan mukaan.

2.2 Merkitsevyysluokituksen lähtötiedot

Merkitsevyystekijöiden vaikutusten määrittämistä varten hankittiin paikkatietoaineistoja, joilla analysoitiin eri tekijöiden merkittävyyttä. Aineistot ovat pääosin ELY-keskuksen eri vastuualueiden sekä Suomen ympäristökeskuksen tuottamia. Työssä käytetyt paikkatietoaineistot on esitetty liitteessä 1.

Henkilöliikenne

Liikennemäärätiedot on saatu Liikenneviraston tierekisteristä. Kokonaisliikennemäärän (KVL) lisäksi tarkasteltiin raskaan liikenteen vuoden keskimääräisen vuorokausiliikenteen määrää (myöhemmin KVLRAS) sekä kesän keskimääräistä vuorokausiliikenteen määrää (myöhemmin KKVLRAS).

Säännöllisen linja-autoliikenteen tiedot saatiin Liikenneviraston valtakunnallisesta liikenneluparekisteristä, VALLU:sta. Rekisteristä saatiin talven arkiliikenteen vakiovuoromäärät tieverkolla. Tiedot ovat vuodelta 2013.

Koulukuljetusreitit selvitettiin työn aikana kunnille suunnatulla kyselyllä. Vastaukset saatiin jokaisesta Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen toimialueella sijaitsevasta kunnasta.

Työmatkaliikenteen reittitiedot

Työn aikana määritettiin tarkastelualueen työmatkareitit seutu- ja yhdystieverkolla. Työmatkareittien määrittäminen perustuu yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän (YKR) ruututason työpaikka- ja työmatkatietoihin. Uusimmat työn aikana käytettävissä olleet aineistot olivat vuodelta 2009. Työpaikka-aineiston avulla määriteltiin työpaikkakeskittymät tarkastelualueella tilastollista paikkatietoanalyysiä hyödyntäen ja työmatka-aineiston avulla puolestaan määriteltiin suurimpien työpaikkakeskittymien työntekijöiden työmatkat asuinpaikalta työpaikalle. Tarkasteluun valittiin työpaikkakeskittymät, joissa oli vähintään 500 työpaikkaa (liite 3).

Mukaan tarkasteluun saatiin 30 työpaikkakeskittymää, joiden työntekijöiden asuinpaikkojen avulla määriteltiin tärkeimmät työmatkaliikenteen reitit. Aineiston avulla arvioitiin työpaikkakeskittymään tulevaa liikennettä ja tieosille kirjattiin eri työpaikkakeskittymiin johtavien työmatkojen summa yhteen suuntaan.

Tavaraliikenne

Tavaraliikenteen tekijöistä maitoreitit perustuvat Valion tietoihin. Kaatopaikkojen ja jätteenkäsittelylaitosten tiedot perustuvat Kaakkois-Suomen ELY-keskusten ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen aineistoon.

Metsävarannot perustuvat Metsäntutkimuslaitoksen (Metla) aineistoon puuston kokonaistilavuudesta. Maa-ainesten ottoluvat perustuvat Aluehallinnon tietohallintopalveluysikön (AHTI) tietoihin. Turvetuotantoalueet on määritetty Suomen ympäristökeskuksen Corine Land Cover 2006 aineistoa hyödyntäen.

Maatalouden suurtuotantolaitosten sekä viljankuivaamoiden ja viljan säilöntärakennusten tiedot perustuvat rakennus- ja huoneistorekisteriin. Kala-alan laitokset perustuvat Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran tietoihin.

Muut tekijät

Peruskoulujen tiedot koottiin Tilastokeskuksen kouluaineistosta ja tietoja on tarkennettu kunnille suunnatun kyselyn vastausten perusteella.

Kylätekijän kylärajaukset perustuvat Suomen ympäristökeskuksen YKR-aineistoon 20–39 asukkaan pienkylistä ja vähintään 40 asukkaan kylistä.

Maakunnallisesti merkittävimmät matkailukohteet aineisto perustuu Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan palvelukohteiden opastussuunnitelmiin. Suunnittelualueen matkailureitit on saatu Tierekisteristä. Matkailuteitä ovat Kuninkaantie, Via Karelia ja Vihreän kullan kulttuuritie. Taajamatiedot ja erikoiskuljetusreitit on saatu Tiererekisteristä.

Varareitit on digitoitu paikkatietomuotoon erillisistä varareittisuunnitelmista.

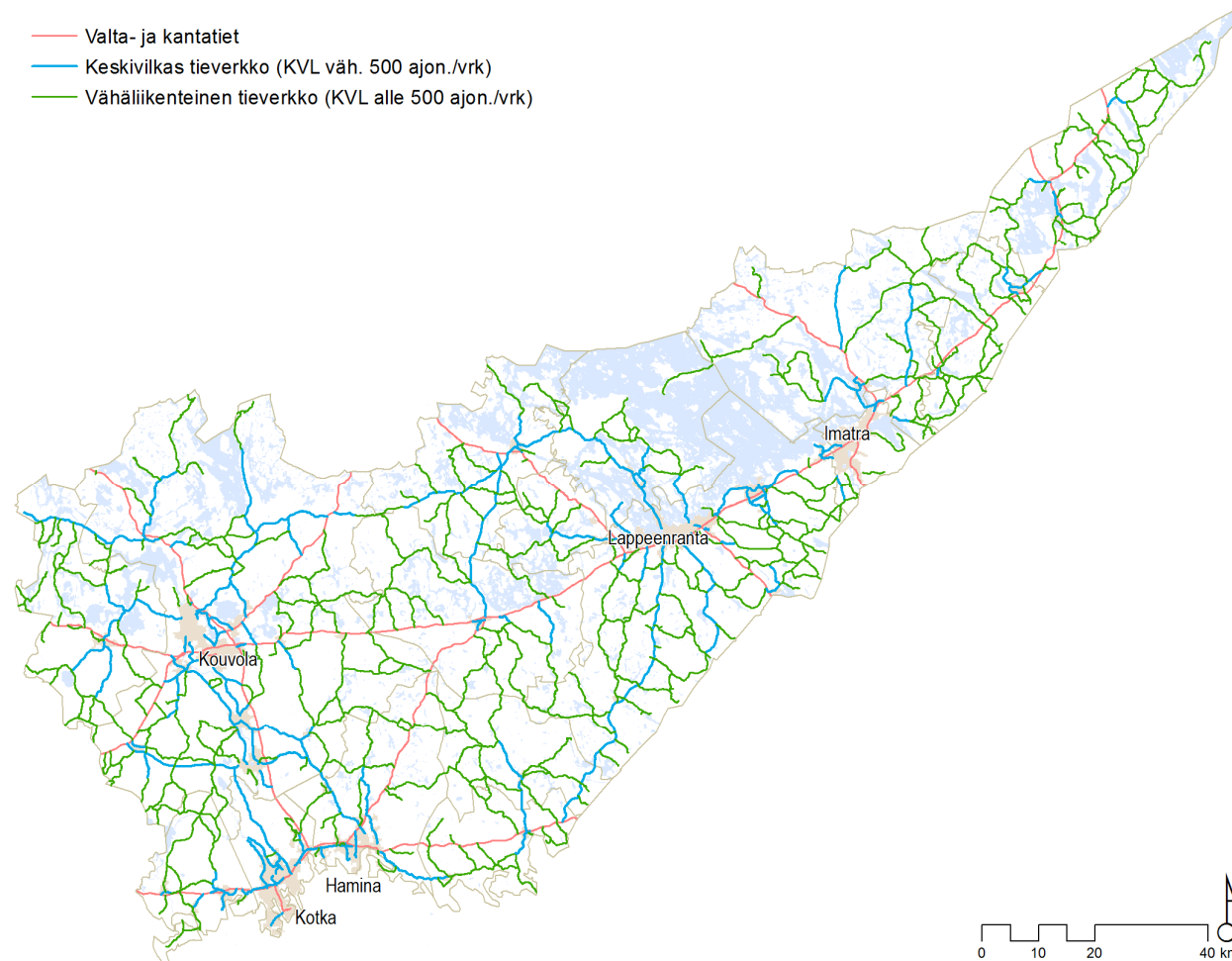
Rajavartioston käyttämät reitit on saatu Kaakkois-Suomen rajavartiostolta.

3 Työssä käytetyt menetelmät

3.1 Yleistä

Tässä työssä tarkastellaan Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueen kaikkia seutu- ja yhdysteitä tieosien mukaisina osuuksina ja laaditaan tarkasteltaville teille merkitsevyysluokitus.

Tarkasteltava seutu- ja yhdystieverkko on jaettu kahteen osaan: vähäliikenteisiin ja keskivilkkaisiin teihin. Tien toiminnallinen luokka ei vaikuta jaotteluun. Seutu- ja yhdystieverkon tiejaksot, joiden KVL on alle 500 ajon./vrk, kuuluvat vähäliikenteiseen tieverkkoon ja tiet, joiden KVL on vähintään 500 ajon./vrk, kuuluvat keskivilkkaaseen tieverkkoon. Tällä jaolla vähäliikenteiseen tieverkkoon kuuluu noin 2 500 kilometriä ja keskivilkkaaseen tieverkkoon noin 930 kilometriä maanteitä (tarkasteltavan tieverkon kokonaispituus on 3 430 kilometriä). Tässä työssä tarkastelussa olevat vähäliikenteinen ja keskivilkas tieverkko on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Vähäliikenteinen ja keskivilkas tieverkko.

Merkitsevyysluokitus jakaantuu kolmeen pääluokkaan ja niihin sisältyviin yksittäisiin merkitsevyystekijöihin. Pääluokka 1 sisältää säännöllisen henkilöliikenteen, pääluokka 2 säännöllisen tavaraliikenteen ja pääluokka 3 muut tekijät.

Koska vähäliikenteinen ja keskivilkas tieverkko eroavat merkityksellisesti ja liikenteellisesti toisistaan, laadittiin niille omat erilliset merkitsevyystekijänsä kunkin pääluokan osalta. Pääpiirteissään luokitus on molemmilla samansuuntainen, mutta eroja syntyy painotuksista ja pääluokkien alla tarkasteltavista merkitsevyystekijöistä.

Keskivilkkaalla tieverkolla liikennemäärät ovat moninkertaiset vähäliikenteiseen tieverkkoon verrattuna, mikä vuoksi liikennemäärien pisteytykset on syytä määritellä eri tavoin. Muiltakaan osin keskivilkas tieverkko ei merkityksellisyydeltään tai liikenteellisesti ole samantyyppinen kuin vähäliikenteinen tieverkko. Keskivilkas tieverkko kokoaa alemman tieverkon liikenteen ja välittää liikennettä edelleen kuntien keskustoihin ja päätieverkolle. Erityisesti tavarakuljetuksia kulkee keskivilkkaalla seututieverkolla vähäliikenteistä tieverkkoa enemmän, eikä yksittäisten kuljetusryhmien merkitys ole keskivilkkaalla tieverkolla yhtä kriittinen kuin vähäliikenteisellä tieverkolla.

VÄHÄLIIKENTEINEN TIEVERKKO	KESKIVILKAS TIEVERKKO
Säännöllinen henkilöliikenne 15p - liikennemäärä (KVL) 9p - linja-autoliikenteen vakiovuorot 3p - koulukuljetusreitti 3p	Säännöllinen henkilöliikenne 15p - liikennemäärä (KVL) 9p - työmatkaliikenteen reitti 6p
Säännöllinen tavaraliikenne 15p - raskaan liikenteen määrä (KVLRAS) 8p - metsä 1p - maito 1p - kaatopaikat ja jätteenkäsittely 1p - maa-aines 1p - turve 1p - maatalouden suurtuotantolaitokset 1p - kalatalous 1p	Säännöllinen tavaraliikenne 15p - raskaan liikenteen määrä (KVLRAS) 15p
Muut tekijät 15p - peruskoulu 2p - erikoiskuljetusreitti 1p - varareitti 1p - rajavartioston käyttämä reitti 1p - taajama 1,5p - kylä 1,5p - kesän liikennemäärä 3p - matkailureitti 1,5p - matkailukohde 1,5p - tien verkollinen asema 1p	Muut tekijät 15p - peruskoulu 2p - erikoiskuljetusreitti 2,5p - varareitti 2,5p - rajavartioston käyttämä reitti 1p - kesän liikennemäärä 3p - matkailureitti 1,5p - matkailukohde 1,5p - tien verkollinen asema 1p
Merkitsevyystekijöiden maksimipistemäärä 15p + 15p + 15p = 45p Painotettu maksimipistemäärä yhteensä $15 \cdot (1/3) + 15 \cdot (1/3) + 15 \cdot (1/3) = \underline{15p}$	Merkitsevyystekijöiden maksimipistemäärä 15p + 15p + 15p = 45p Painotettu maksimipistemäärä yhteensä $15 \cdot (0,4) + 15 \cdot (0,4) + 15 \cdot (0,2) = \underline{15p}$

Kuva 3. Merkitsevyysluokituksen pääluokat ja yksittäiset merkitsevyystekijät.

Työn aikana käydyssä vuoropuhelussa keskusteltiin monien merkitsevyystekijöiden lisäämisestä osaksi merkitsevyysluokitusta. Osa vuoropuhelun aikaisista tekijöistä lisättiin osaksi luokitusta, osa jätettiin perustellusti pois. Useimmiten pois jättämiseen oli syynä lähtöaineiston puutteellisuus tai aineiston huono päivitettävyyks. Seuraavista merkitsevyystekijöistä keskusteltiin työn aikana, mutta niitä ei liitetty osaksi luokitusta:

- Alueen luonne (palvelut ja elinkeinotoiminta): todettiin, että palvelut ja elinkeinotoiminta ovat jo voimakkaasti mukana merkitsevyysluokituksessa.
- Kasvinviljely: Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen, Tiken, lähtöaineiston ja konsultin alustavan aineiston tarkastelun perusteella todettiin työmäärän olevan saavutettuun etuun nähden liian suuri tämän projektin puitteissa.

- Tavaraliikenneaineisto: mukaan kelpuutettiin vain sellainen lähtöaineisto, joka on helposti päivitettävissä.
- Puolustusvoimien käyttämä reitti: tietoja ei saatu käyttöön.

3.2 Vähäliikenteisen tieverkon menetelmäkuvaus

Merkitsevyystekijöiden pääluokat ja niiden painoarvot

Vähäliikenteisen tieverkon merkitsevyysluokituksen kolme pääluokkaa ovat säännöllinen henkilöliikenne, säännöllinen tavaraliikenne ja muut tekijät. Pääluokkien pisteytykset ja painotukset ovat seuraavat:

- Säännöllinen henkilöliikenne 15p, painoarvo 1/3
- Säännöllinen tavaraliikenne 15p, painoarvo 1/3
- Muut tekijät 15p, painoarvo 1/3

Merkitsevyystekijöiden maksimipistemäärä
15p + 15p + 15p = 45p

Painotettu maksimipistemäärä yhteensä
 $15 \cdot (1/3) + 15 \cdot (1/3) + 15 \cdot (1/3) = 15p$

Pääluokka 1

Säännöllinen henkilöliikenne -pääluokka käsittää arvion säännöllisestä liikennemäärästä (KVL), säännöllisistä linja-autoliikenteen vakiovuoroista ja koulukuljetusreiteistä. Liikennemäärätietoja tarkasteltiin tieosittain laskemalla keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä painotettuna tieosan pituudella. Liikennemäärätekijän maksimipistemäärän 9 pistettä sai se tieosuus, jolla on suurin liikennemäärä (KVL 499 ajon./vrk). Muut tieosat pisteytettiin lineaarisesti laskevasti suhteessa korkeimpaan liikennemäärään.

→ liikennemäärä-merkitsevyystekijän maksimipisteet 9 p

Linja-autoliikenteen vakiovuoromääriä arvioitiin valtakunnallisen liikenneluparekisterin (VALLU) avulla. Tiedot ovat vuodelta 2013. Säännöllinen linja-autoliikenne -tekijän maksimipistemäärän 3 pistettä sai ne tieosat, joilla vuoromäärä molempiin suuntiin yhteensä on yli 15 vuoroa. Muut tieosat pisteytettiin lineaarisesti laskevasti (vuoromäärä 1–15). → säännöllinen linja-autoliikenne -merkitsevyystekijän maksimipisteet 3 p

Koulukuljetusreitit selvitettiin kunnille suunnatulla kyselyllä. Mikäli tieosalle sattui kuljetusreitti, sai tieosa 3 pistettä koulukuljetusreitti-merkitsevyystekijästä.

→ koulukuljetusreitti-merkitsevyystekijän maksimipisteet 3 p

Säännöllinen henkilöliikenne 15p

- liikennemäärä (KVL) 9p
- linja-autoliikenteen vakiovuorot 3p
- koulukuljetusreitti 3p

Pääluokka 2

Säännöllinen tavaraliikenne -pääluokka käsittää arviot raskaan liikenteen määrästä ja tavaraliikenteen laadusta tieverkolla. Liikennemäärätietoja (KVLRS) tarkasteltiin tieosittain laskemalla keskimääräinen raskaan liikenteen vuorokausiliikennemäärä painotettuna tieosan pituudella. Raskaan liikenteen liikennemäärätekijän maksimipistemäärän 8 pistettä sai tieosuus, jonka liikennemäärä (KVLRS) on vähintään 20 ajon./vrk. Tätä pienemmät liikennemäärät pisteytettiin lineaarisesti laskevasti.

→ raskas liikenne -merkitsevyystekijän maksimipisteet 8 p

Metsä

Metlan metsävara-aineiston perusteella määriteltiin potentiaalisimmat hakkuualueet Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella. Tarkastelun ulkopuolelle rajattiin erilaiset suojelualueet. Puuston kokonaistilavuus (koko puuston runkotilavuus hehtaarilla) yleistettiin 20 metrin ruututiedosta 250 metrin ruutuihin, joista muodostettiin edelleen hakkuutiheyden 180 m³/ha ylittäviä alueita. Tarkasteluun valittiin alueet, joiden hakkuupotentiaali autokuormilla mitattuna oli vähintään viisi täyttä rekkakuormaa (kuorma 50,6 m³) vuorokaudessa. Kartta-tarkasteluna määriteltiin lyhyimmät reitit hakkuualueilta päätieverkolle. Mikäli tieosalle osui potentiaalinen puukuljetusreitti, se sai yhden pisteen.

→ metsä-merkitsevyystekijän maksimipisteet 1 p

Maito

Valion maitoreittien pisteaineisto muutettiin tieverkkoa pitkin kulkeväksi reittiaineistoksi reittitunnusten perusteella. Tieosa sai maito-tekijästä pisteen, jos tieosalle osui maitoreitti.

→ maito-merkitsevyystekijän maksimipisteet 1 p

Tavaraliikenteen muiden tekijöiden osalta tavarakuljetusten tarpeet arvioitiin pistemäisen sijaintitiedon avulla karttatarkasteluna (liite 4). Maatalouden suurista tuotantolaitoksista tarkasteltiin siipikarja-, kananmuna- ja lihatiloja, hevostalleja, viljankuivaamoja ja viljan säilöntärakennuksia sekä kasvihuoneita. Tarkastelussa oli myös Eviran aineisto suunnittelun alueen kalanjalostuslaitoksista. Kaatopaikat ja jätteenkäsittelylaitokset tarkasteltiin yhtenä kuljetustarpeiden kokonaisuutena. Omia kokonaisuuksiaan olivat maa-ainesten ottopaikat ja turpeen tuotantoalueet. Jos tieosalle osui edellä mainittu muu tavaraliikennetekijä, sai se 1 pisteen kustakin tekijästä.

→ tavaraliikenteen määrä -merkitsevyystekijän maksimipisteet 5 p

Säännöllinen tavaraliikenne 15p

- raskaan liikenteen määrä (KVLRS) 8p
- metsä 1p
- maito 1p
- kaatopaikat ja jätteenkäsittely 1p
- maa-aines 1p
- turve 1p
- maatalouden suurtuotantolaitokset 1p
- kalatalous 1p

Pääluokka 3

Muut tekijät -pääluokka käsittää erilaisia tien merkitsevyyteen vaikuttavia tekijöitä, jotka eivät suoranaisesti selviä liikenteellisistä tekijöistä. Tällaisia muita tien merkitsevyyttä kuvaavia tekijöitä ovat sijainti peruskoulun lähellä, asema erikoiskuljetus- tai varareittinä, sijainti taajamassa tai kylässä, liikennemäärä kesäaikaan, sijainti matkailutiellä tai merkittävän matkailukohteen läheisyydessä sekä tien verkollinen asema.

Ne tieosat, joiden lähellä on peruskoulu, kartoitettiin bufferitarkasteluna (3 kilometriä tieverkkoa pitkin) paikkatieto-ohjelmalla. Jos tieosa osui 3 kilometrin koulubufferille, se sai 2 pistettä koulu-merkitsevyystekijästä. Peruskoulu-merkitsevyystekijä pisteytettiin seuraavasti:

tieosasta osuu reitille $\geq 50\%$ = 2 p

tieosasta osuu reitille 1–49 % = 1 p

→ peruskoulu-merkitsevyystekijän maksimipisteet 2 p

Erikoiskuljetusreitit saatiin tierekisteristä ja reitin pituus tarkastellulla tieosalla laskettiin paikkatietoanalyysillä. Mikäli tieosalle osui erikoiskuljetusreitti, sai se 1 pisteen. Varareitit digitoitiin paikkatietomuotoon erillisistä varareittisuunnitelmista. Mikäli tieosalle osui varareitti, sai se 1 pisteen.

→ erikoiskuljetus- ja varareitti-merkitsevyystekijän maksimipisteet 1p + 1p = 2 p

Rajavartioston käyttämät reitit saatiin Kaakkois-Suomen rajavartiostolta. Mikäli tieosalle osui kyseinen reitti, se sai 1 pisteen.

→ rajavartioston käyttämä reitti -merkitsevyystekijän maksimipisteet 1p

Tieosuus tulkittiin kuuluvaksi taajamaan, mikäli $\geq 50\%$ tieosan pituudesta kuuluu taajamamerkin vaikutus-alueelle.

→ taajama-merkitsevyystekijän maksimipisteet 1,5 p

Pienkylä- ja kyläaineistot yhdistettiin yhdeksi aineistoksi, josta tarkastelussa huomioitiin väestömäärää. Tieosuus sai pisteitä, jos se osui kyläalueille, joissa asuu yhteensä vähintään 20 asukasta. Kylä-merkitsevyystekijä pisteytettiin seuraavasti:

tieosalla asuu vähintään 40 asukasta = 1,5 p

tieosalla asuu 20–39 asukasta = 0,75 p

→ kylä-merkitsevyystekijän maksimipisteet 1,5 p

Kesän liikennemäärän vaikutusta tien merkitsevyyteen arvioitiin sellaisenaan sekä suhteuttamalla kesän liikennemäärä kokonaisliikennemäärään. Mikäli kesän liikennemäärä (KKVL) oli yli 400 ajon./vrk, sai tieosa 1,5 pistettä ja mikäli liikennemäärien suhde (KKVL/KVL) oli yli 1,5, sai tieosa toiset 1,5 pistettä.

→ kesän liikennemäärä -merkitsevyystekijän maksimipisteet 3 p

Merkittävimpien matkailureittien sijainti tarkasteltavilla tieosilla määritettiin paikkatietoanalyysin avulla. Alueen matkailuteitä ovat Kuninkaantie, Via Karelia ja Vihreän kullan kulttuuritie. Jos tieosa osui matkailureitille, sai tieosa 1,5 pistettä matkailureitistä. Lisäksi huomioitiin maakunnallisesti merkittävimmät matkailukohteet. Tarkastelu perustuu Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan palvelukohteiden opastussuunnitelmiin ja siellä esitettyihin pistemäisiin sijaintitietoihin. Jos matkailukohde sijoittui tieosalle, sai tieosa 1,5 pistettä matkailukohdeesta.

→ matkailureitti-merkitsevyystekijän maksimipisteet 1,5 p

→ matkailukohde-merkitsevyystekijän maksimipisteet 1,5 p

Tien verkollista asemaa arvioitiin karttatarkasteluna Digiroad-tieverkkoaineiston avulla. Tarkastelussa huomioitiin kadut, maantiet sekä tärkeät yksityistiet, joiden käyttö on yleisesti sallittua ja jotka ovat liikennöitävissä ympäri vuoden. Tieosa sai pisteen verkollisesta asemasta, mikäli se välitti liikennettä maantieverkon tai tärkeän yksityistieverkon ja maantien välillä. Analyysissä tarkasteltavan tieverkon ulkopuolelle, esimerkiksi saariin tai valtionrajan läheisyyteen päätyvät tieosat eivät saaneet pisteitä.

→ tien verkollinen asema -merkitsevyystekijän maksimipisteet 1 p

Muut tekijät 15p

- peruskoulu 2p
- erikoiskuljetusreitti 1p
- varareitti 1p
- rajavartioston käyttämä reitti 1p
- taajama 1,5p
- kylä 1,5p
- kesän liikennemäärä 3p
- matkailureitti 1,5p
- matkailukohde 1,5p
- tien verkollinen asema 1p

VÄHÄLIIKENTEINEN TIEVERKKO
Säännöllinen henkilöliikenne 15p - liikennemäärä (KVL) 9p - linja-autoliikenteen vakiovuorot 3p - koulukuljetusreitti 3p
Säännöllinen tavaraliikenne 15p - raskaan liikenteen määrä (KVLRS) 8p - metsä 1p - maito 1p - kaatopaikat ja jätteenkäsittely 1p - maa-aines 1p - turve 1p - maatalouden suurtuotantolaitokset 1p - kalatalous 1p
Muut tekijät 15p - peruskoulu 2p - erikoiskuljetusreitti 1p - varareitti 1p - rajavartioston käyttämä reitti 1p - taajama 1,5p - kylä 1,5p - kesän liikennemäärä 3p - matkailureitti 1,5p - matkailukohde 1,5p - tien verkollinen asema 1p
Merkitsevyystekijöiden maksimipistemäärä 15p + 15p + 15p = 45p Painotettu maksimipistemäärä yhteensä $15 \cdot (1/3) + 15 \cdot (1/3) + 15 \cdot (1/3) = 15p$

Kuva 4. Vähäliikenteisen tieverkon merkitsevyystekijät.

3.3 Keskivilkkaan tieverkon menetelmäkuvaus

Merkitsevyystekijöiden pääluokat ja niiden painoarvot

Keskivilkas tieverkko sisältää kaikki seutu- ja yhdysteiden tieosuudet, joiden KVL on vähintään 500 ajon/vrk. Tämä tarkoittaa sitä, että keskivilkkaalla tieverkolla KVL on noin 40 kilometrillä yli 5 000 ajon/vrk (maksimi lähes 13 000 ajon/vrk). Tästä johtuen esimerkiksi liikennemäärästä annettavia pisteityksiä ei ole mielekasta tehdä samalla periaatteella kuin vähäliikenteisille teille. Keskivilkkaan tieverkon tapauksessa luotiin liikennemäärän pisteitystä varten tietyt liikennemäärärajat, joiden perusteella pisteitys laadittiin.

Keskivilkkaan tieverkon merkitsevyysluokitus on samansuuntainen kuin vähäliikenteisen verkon sillä erotuksella, että osaa vähäliikenteisen tieverkon merkitsevyystekijöistä ei huomioida keskivilkkaalla tieverkolla. Lisäksi keskivilkkaalla tieverkolla liikennemäärien (KVL ja KVLRS) painoarvo on vähäliikenteistä tieverkkoa suurempi. Keskivilkkaan tieverkon merkitsevyysluokituksen kolme pääluokkaa ovat säännöllinen henkilöliikenne, säännöllinen tavaraliikenne ja muut tekijät. Pääluokkien pisteytykset ja painotukset ovat seuraavat:

- Säännöllinen henkilöliikenne 15 p, painoarvo 40 %
- Säännöllinen tavaraliikenne 15 p, painoarvo 40 %
- Muut tekijät 15 p, painoarvo 20 %

Merkitsevyystekijöiden maksimipistemäärä
15p + 15p + 15p = 45p

Painotettu maksimipistemäärä yhteensä
 $15 \cdot (0,4) + 15 \cdot (0,4) + 15 \cdot (0,2) = 15p$

Pääluokka 1

Säännöllinen henkilöliikenne -pääluokka käsittää arvion säännöllisestä liikennemäärästä (KVL). Keskivilkkaan tieverkon KVL (min 500 ajon/vrk) pisteytetään lineaarisesti. KVL-rajaksi sovittiin 3 000 ajon/vrk, jonka ylittävät liikennemäärät saavat arvoksi 9 pistettä. KVL-arvot välillä 500–3 000 ajon/vrk pisteytettiin lineaarisesti 0–9 pisteeseen.

→ liikennemäärä-merkitsevyystekijän maksimipisteet 9 p

Säännöllistä linja-autoliikennettä ei huomioida merkitsevyystekijänä keskivilkkaalla tieverkolla. Linja-autoliikenne -tekijä korvattiin työmatkaliikenne -tekijällä. Tässä työssä työmatkareiteistä seututieverkolle osuivat yhteensä 28 tietä tai niiden tieosaa sekä yhdystieverkolle 57 tietä tai niiden tieosaa (taulukko 1).

Taulukko 1. Seutu- ja yhdystiet, jotka saivat merkitsevyyspisteet työmatkareitti-tekijästä.

Seututiet		Yhdystiet			
160	369	3544	3821	14590	14790
170	370	3561	3841	14594	14798
352	371	3562	3932	14597	14824
353	372	3571	3933	14598	14832
354	373	3573	3964	14618	14840
355	375	3582	4015	14619	14841
357	377	3593	4017	14624	14852
359	380	3594	4051	14625	14859
360	387	3662	4071	14632	14867
362	390	3663	4081	14638	14871
363	397	3691	14528	14656	14925
364	408	3711	14544	14672	14928
365	409	3721	14545	14685	
367		3751	14573	14738	
368		3754	14583	14752	

Työmatkareitiksi valittiin ne tieosat, joille sijoittuu vähintään sata työmatkaa suuntaansa. Työmatkareitit pisteytettiin seuraavasti:

≥ 400 työmatkaa	= 6 p
300–399 työmatkaa	= 4,5 p
200–299 työmatkaa	= 3 p
100–199 työmatkaa	= 1,5 p

→ työmatkareitti-merkitsevyystekijän maksimipisteet 6 p

Säännöllinen henkilöliikenne 15p

- liikennemäärä (KVL) 9p
- työmatkaliikenteen reitti 6p

Pääluokka 2

Säännöllinen tavaraliikenne -pääluokka käsittää arviot raskaan liikenteen määrästä tieverkolla. Muita erillisiä tekijöitä ei huomioida kuten vähäliikenteisellä verkolla. Syynä tähän on se, että muut tekijät korreloivat merkittävästi raskaan liikenteen liikennemäärän kanssa, eivätkä tavaraliikenteen yksittäiset kuljetukset ole enää keskilvllaalla tieverkolla niin merkittävässä roolissa kuin vähäliikenteisellä tieverkolla.

Tieosat, joiden KVLRAS on vähintään 200 ajon./vrk, saavat täydet 15 pistettä. Tätä pienemmät liikennemäärät pisteytetään lineaarisesti.

→ raskas liikenne -merkitsevyystekijän maksimipisteet 15 p

Säännöllinen tavaraliikenne 15p

- raskaan liikenteen määrä (KVLRAS) 15p

Pääluokka 3

Muut tekijät -pääluokka käsittää erilaisia tien merkittävyyteen vaikuttavia tekijöitä, kuitenkin vähemmän kuin vähäliikenteisellä tieverkolla. Peruskoulut, erikoiskuljetus- ja varareitit, kesän liikennemäärä, matkailureitit ja -kohteet ja tien verkollinen asema otetaan merkitsevyystekijöiksi myös keskilvllaalla tieverkolla.

Ne tieosat, joiden lähellä on peruskoulu, kartoitettiin bufferitarkasteluna (3 kilometriä tieverkkoa pitkin) paikkatieto-ohjelmalla. Jos tieosa osui 3 kilometrin koulubufferille, se sai 2 pistettä koulu-merkitsevyystekijästä. Peruskoulu-merkitsevyystekijä pisteytettiin seuraavasti:

tieosasta osuu reitille ≥ 50 % = 2 p

tieosasta osuu reitille 1–49 % = 1 p

→ koulu-merkitsevyystekijän maksimipisteet 2 p

Erikoiskuljetusreitit saatiin tierekisteristä ja reitin pituus tarkastellulla tieosalla laskettiin paikkatietoanalyysillä. Mikäli tieosalle osui erikoiskuljetusreitti, sai se 1 pisteen. Varareitit digitoitiin paikkatietomuotoon erillisistä varareittisuunnitelmista. Mikäli tieosalle osui varareitti, sai se 1 pisteen.

→ erikoiskuljetus- ja varareitti-merkitsevyystekijän maksimipisteet 1p + 1p = 2 p

Rajavartioston käyttämät reitit saatiin Kaakkois-Suomen rajavartiostolta. Mikäli tieosalle osui kyseinen reitti, se sai 1 pisteen.

→ rajavartioston käyttämä reitti -merkitsevyystekijän maksimipisteet 1p

Kesän liikennemäärän vaikutusta tien merkittävyyteen arvioitiin sellaisenaan sekä suhteuttamalla kesän liikennemäärä kokonaisliikennemäärään. Mikäli kesän liikennemäärä (KKVL) oli yli 400 ajon./vrk, sai tieosa 1,5 pistettä ja mikäli liikennemäärien suhde (KKVL/KVL) oli yli 1,5, sai tieosa toiset 1,5 pistettä.

→ kesän liikennemäärä -merkitsevyystekijän maksimipisteet 3 p

Merkittävimpien matkailureittien sijainti tarkasteltavilla tieosilla määritettiin paikkatietoanalyysin avulla. Alueen matkailuteitä ovat Kuninkaantie, Via Karelia ja Vihreän kullan kulttuuritie. Jos tieosa osui matkailureitille, sai tieosa 1,5 pistettä matkailureitistä. Lisäksi huomioitiin maakunnallisesti merkittävimmät matkailukohteet. Tarkastelu perustuu Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan palvelukohteiden opastussuunnitelmiin ja siellä esitettäviin pistemäisiin sijaintitietoihin. Jos matkailukohde sijoittui tieosalle, sai tieosa 1,5 pistettä matkailukohdeesta.

→ matkailureitti-merkitsevyystekijän maksimipisteet 1,5 p

→ matkailukohde-merkitsevyystekijän maksimipisteet 1,5 p

Tien verkollista asemaa arvioitiin karttatarkasteluna Digiroad-tieverkkoaineiston avulla. Tarkastelussa huomioitiin kadut, maantiet sekä tärkeät yksityistiet, joiden käyttö on yleisesti sallittua ja jotka ovat liikennöitävissä ympäri vuoden. Tieosa sai pisteen verkollisesta asemasta, mikäli se välitti liikennettä maantieverkon tai tärkeän yksityistieverkon ja maantien välillä. Analyysissä tarkasteltavan tieverkon ulkopuolelle, esimerkiksi saariin tai valtionrajan läheisyyteen päättyvät tieosat eivät saaneet pisteitä.

→ tien verkollinen asema -merkitsevyystekijän maksimipisteet 1 p

<p>Muut tekijät 15p</p> <ul style="list-style-type: none"> - peruskoulu 2p - erikoiskuljetusreitti 2,5p - varareitti 2,5p - rajavartioston käyttämä reitti 1p - kesän liikennemäärä 3p - matkailureitti 1,5p - matkailukohde 1,5p - tien verkollinen asema 1p
<p>KESKIVILKAS TIEVERKKO</p>
<p>Säännöllinen henkilöliikenne 15p</p> <ul style="list-style-type: none"> - liikennemäärä (KVL) 9p - työmatkaliikenteen reitti 6p
<p>Säännöllinen tavaraliikenne 15p</p> <ul style="list-style-type: none"> - raskaan liikenteen määrä (KVLRAS) 15p
<p>Muut tekijät 15p</p> <ul style="list-style-type: none"> - peruskoulu 2p - erikoiskuljetusreitti 2,5p - varareitti 2,5p - rajavartioston käyttämä reitti 1p - kesän liikennemäärä 3p - matkailureitti 1,5p - matkailukohde 1,5p - tien verkollinen asema 1p
<p>Merkitsevyystekijöiden maksimipistemäärä 15p + 15p + 15p = 45p</p> <p>Painotettu maksimipistemäärä yhteensä 15*(0,4) + 15*(0,4) + 15*(0,2) = 15p</p>

Kuva 5. Keskivilkkaan tieverkon merkitsevyystekijät.

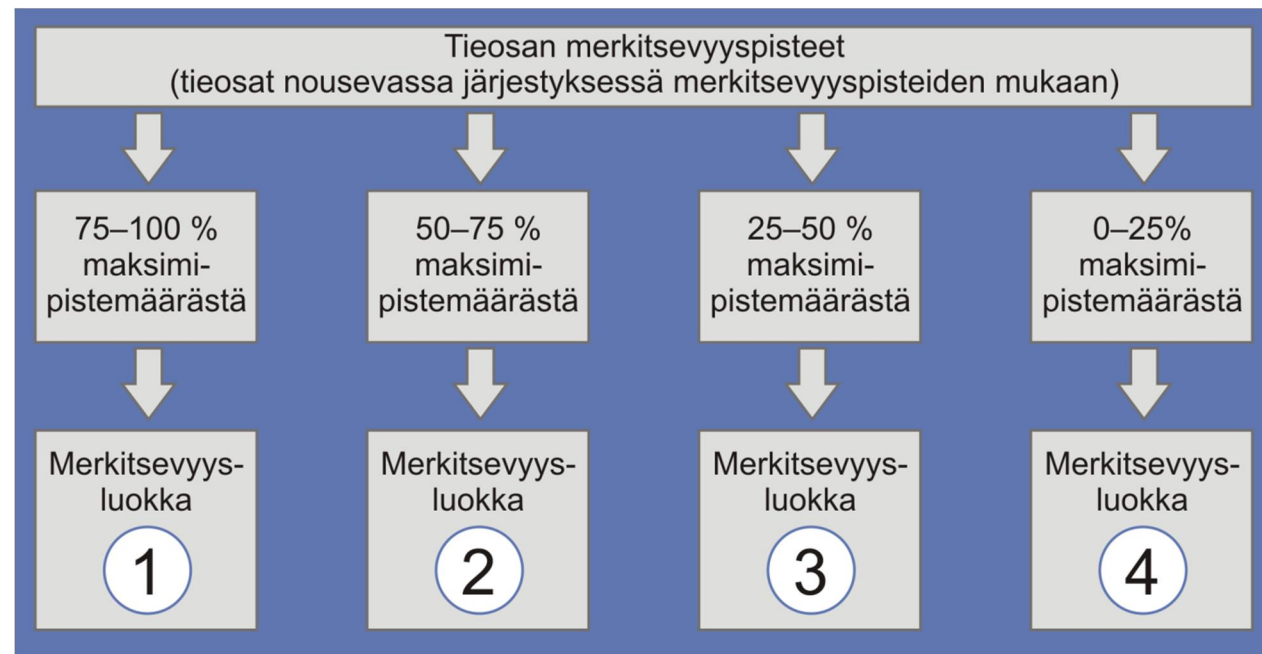
4 Merkitsevyysluokitus

Päätettyjen merkitsevyysluokkien, niiden pisteiden ja painoarvojen perusteella kullekin tieosuudelle on laskettu merkitsevyyspisteiden summa. Painotetun summan maksimi on 15 pistettä. Lopullinen merkitsevyysluokitus tehtiin jakamalla kaikki tieosat merkitsevyyspisteiden perusteella neljään eri luokkaan (1–4; 1 on merkittävin, 4 vähiten merkittävä).

4.1 Vähäliikenteinen tieverkko

Vähäliikenteisen tieverkon osalta merkitsevyysluokkaan 1 kuuluvat ne tieosat, joiden merkitsevyyspisteet ovat vähintään 75 prosenttia maksimipistemäärästä. Merkitsevyysluokkaan 2 kuuluvat 50–75 prosenttia maksimipistemäärästä saaneet tieosat ja merkitsevyysluokkaan 3 kuuluvat 25–50 prosenttia maksimipistemäärästä saaneet tieosat. Alimpaan merkitsevyysluokkaan 4 kuuluvat ne tieosat, joiden merkitsevyyspisteet ovat enintään 25 prosenttia maksimipistemäärästä (kuva 6).

Kuvassa 7 on esitetty vähäliikenteinen tieverkko merkitsevyysluokittain.



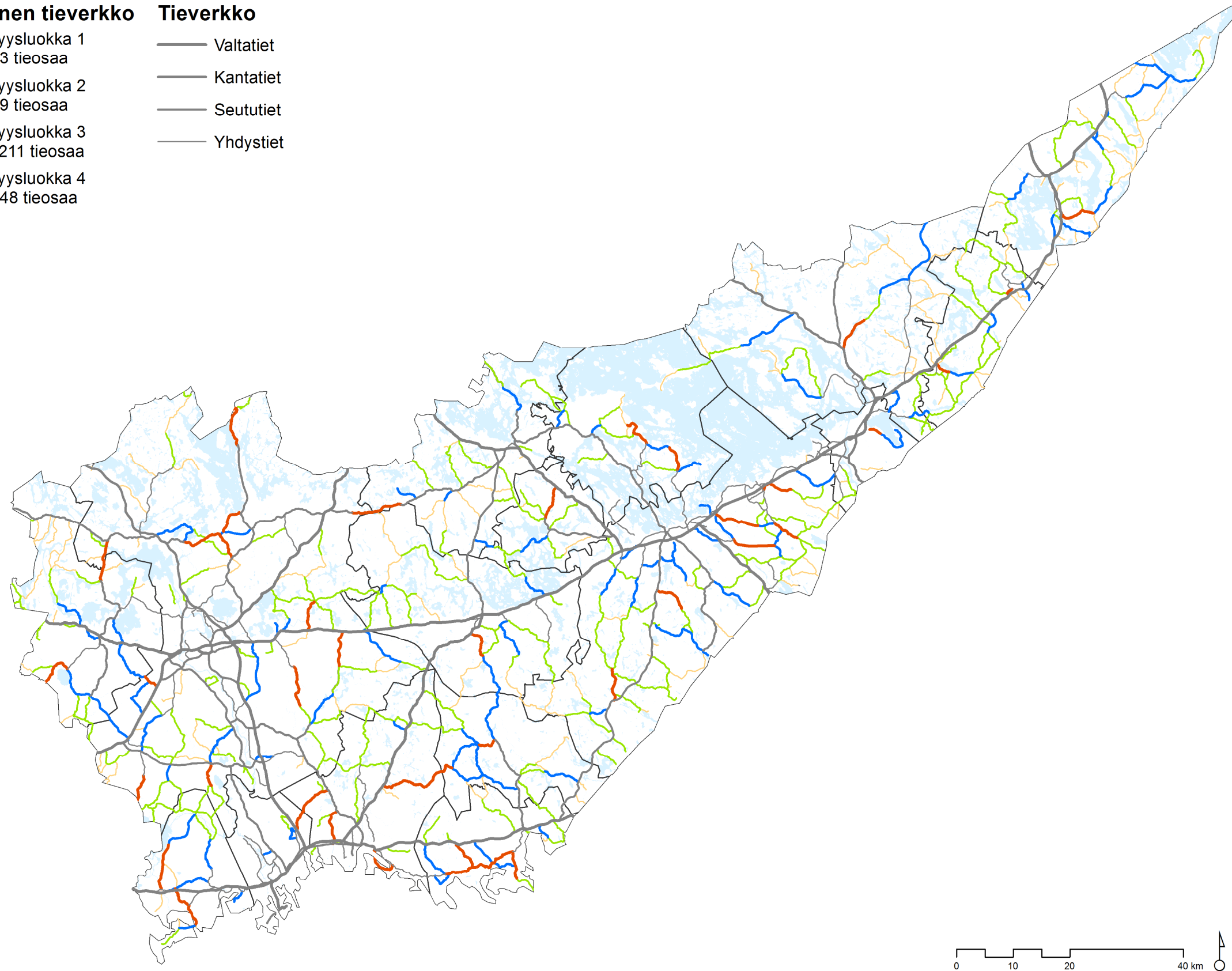
Kuva 6. Vähäliikenteisen tieverkon tieosien jako merkitsevyysluokkiin.

Vähäliikenteinen tieverkko

- Merkitsevyysluokka 1
249 km, 43 tieosaa
- Merkitsevyysluokka 2
514 km, 99 tieosaa
- Merkitsevyysluokka 3
1103 km, 211 tieosaa
- Merkitsevyysluokka 4
633 km, 148 tieosaa

Tieverkko

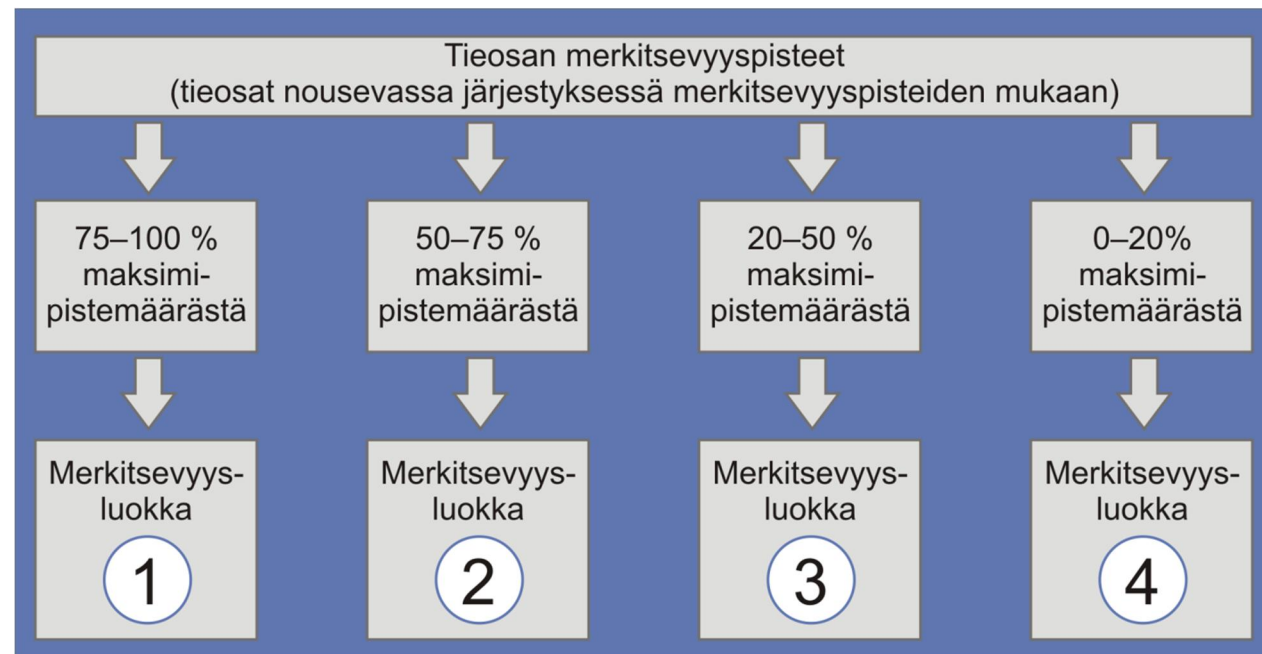
- Valtatiet
- Kantatiet
- Seututiet
- Yhdystiet



Kuva 7. Vähäliikenteinen tieverkko merkitsevyysluokittain.

4.2 Keskivilkas tieverkko

Keskivilkkaan tieverkon osalta merkitsevyysluokkaan 1 kuuluvat ne tieosat, joiden merkitsevyyspisteet ovat vähintään 75 prosenttia maksimipistemäärästä. Merkitsevyysluokkaan 2 kuuluvat 50–75 prosenttia maksimipistemäärästä saaneet tieosat ja merkitsevyysluokkaan 3 kuuluvat 20–50 prosenttia maksimipistemäärästä saaneet tieosat. Alimpaan merkitsevyysluokkaan 4 kuuluvat ne tieosat, joiden merkitsevyyspisteet ovat enintään 20 prosenttia maksimipistemäärästä (kuva 8).



Kuva 8. Keskivilkkaan tieverkon tieosien jako merkitsevyysluokkiin.

Kuvassa 9 on esitetty keskivilkas tieverkko merkitsevyysluokittain.

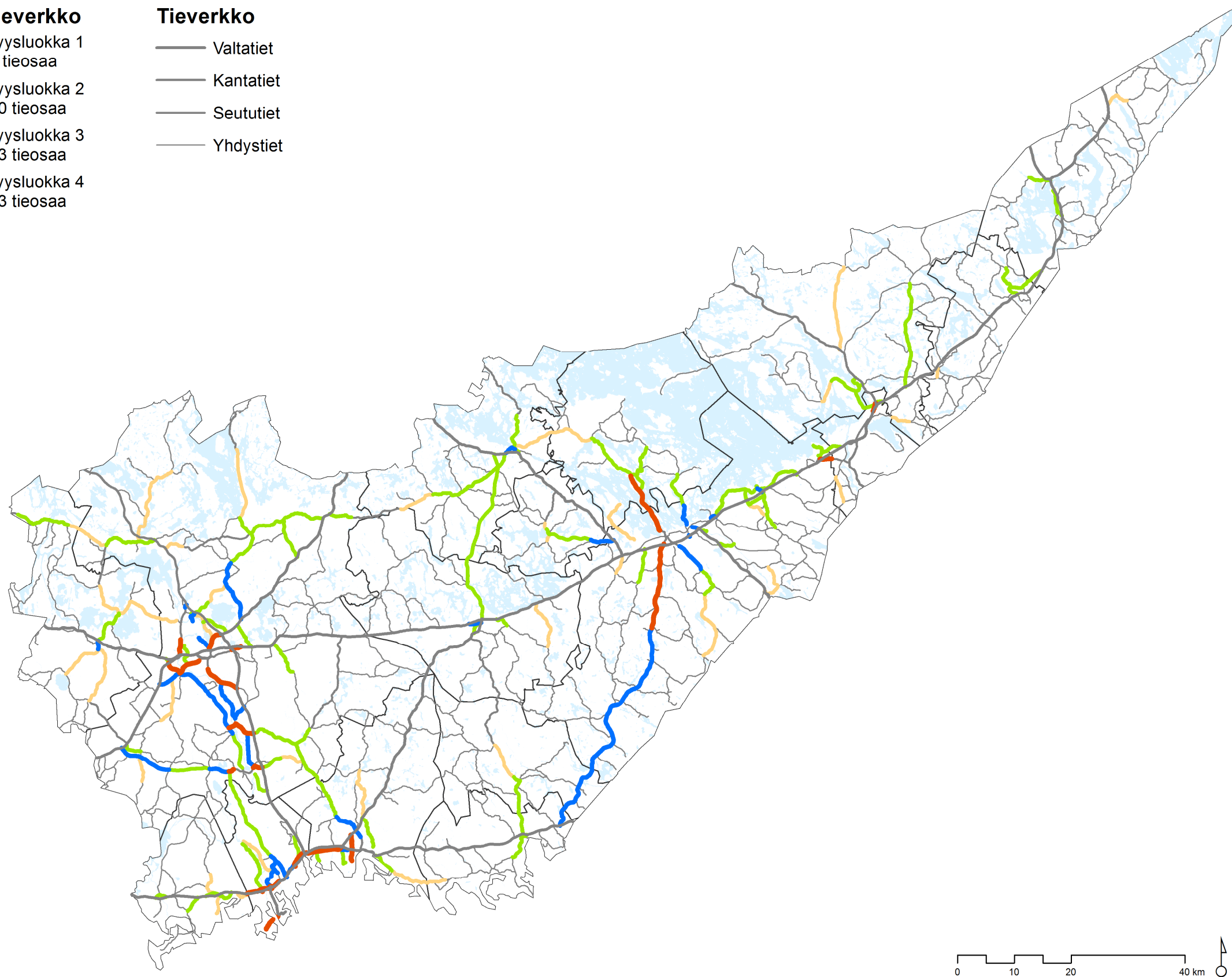
Työssä tarkasteltiin myös sitä, kuinka vähäliikenteisen ja keskivilkkaan tieverkkojen rajapinnat eroavat toisistaan (KVL raja 499). Eli kuinka vähäliikenteisen tieverkon parhaat merkitsevyyspisteet saavat tieosat sijoittuvat keskivilkkaan tieverkon luokituksessa ja kuinka keskivilkkaan tieverkon huonoimmat merkitsevyyspisteet saavat tieosat sijoittuvat vähäliikenteisen tieverkon luokituksessa. Pääpiirteissään vähäliikenteisen tieverkon parhaat merkitsevyyspisteet saaneet tieosat sijoittuvat lähes keskivilkkaan tieverkon luokituksen häntäpäähän ja siinä käytetyillä pisteillä ja painoarvoilla. Sen sijaan keskivilkkaan tieverkon huonoimmat merkitsevyyspisteet saaneet tieosat eivät sijoitu muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta aivan terävimpään kärkeen vähäliikenteisen luokituksessa ja siinä käytetyillä pisteillä ja painoarvoilla.

Keskivilkas tieverkko

- Merkitsevyysluokka 1
84 km, 27 tieosaa
- Merkitsevyysluokka 2
152 km, 40 tieosaa
- Merkitsevyysluokka 3
430 km, 93 tieosaa
- Merkitsevyysluokka 4
262 km, 53 tieosaa

Tieverkko

- Valtatiet
- Kantatiet
- Seututiet
- Yhdystiet



Kuva 9. Keskivilkas tieverkko merkitsevyysluokittain.

5 Merkitsevyysluokituksen käyttö ja jatkotoimenpiteet

5.1 Merkitsevyystietokannan käyttö

Vähäliikenteisen ja keskivilkkaan tieverkon merkitsevyysluokitus on ennen kaikkea työkalu niin sanotun alemman tieverkon hankkeiden ohjelmointiin ja tieverkon parantamiseen. Työssä laaditun excel-tietokannan avulla voidaan tehdä lisäanalyysjä esimerkiksi silloin, kun halutaan asettaa tiet parantamisen osalta kiireellisyysjärjestykseen. Merkitsevyystietokanta toimii myös apuvälineenä sidosryhmien, kuten esimerkiksi maakuntaliittojen ja kuntien, kanssa käytävässä vuoropuhelussa. Merkitsevyysluokitusta voidaan käyttää apuna arvioitaessa mm.:

- Päälystettyjen teiden rakenteen parantamista
- Päälystetyn tien muuttamista soratieksi
- Päälystettyjen teiden ylläpitoluokkaa
- Vähäliikenteisten teiden uudelleenpäälystämistarvetta
- Soratieluokitusta
- Hoitoluokitusta
- Siltojen kunnostustarvetta
- Ylläpidon ja peruskorjausten toimenpiteiden valintaa ja tätä kautta myös toimenpiteen yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia
- Täsmähoitokohteita
- Tien hallinnollisen luokituksen muutoksia.

5.2 Herkkyystarkastelut

Tietokantaan on rakennettu myös herkkyystarkasteluosio työkaluineen (liite 4). Muuttamalla minkä tahansa merkitsevyystekijän pistearvoa tai pääluokkien painotusta, muuttaa tietokanta jokaisen tieosan sijoitusta automaattisesti. Uusi sija samoin kuin sijamuutos näkyvät alkuperäisen sijoituksen vieressä, jolloin jokaisen tietokantaa apuna käyttävän on helppo ja havainnollista tehdä haluamiaan herkkyystarkasteluja. Painamalla ”nollaa vähäliikenteisen/keskivilkkaan tieverkon tekijät” -nappia on mahdollista nollata kaikki merkitsevyystekijät, jolloin on helppoa ja nopeaa tarkastella kulloinkin haluamaansa yksittäistä tekijää.

Herkkyystarkastelun avulla voi myös reaaliajassa nähdä pisteytyksessä tapahtuvan muutoksen vaikutuksen luokituksen jakaumaan. Työkalu laskee automaattisesti luokituksen ja näyttää merkitsevyysluokkien kilometri- ja tieosajakauman. Lisäksi työkalu mahdollistaa merkitsevyysluokkien kriteerien muokkaamisen oletusar-

voista (1.luokkaan vaaditaan 75 prosenttia pisteistä, 2 luokkaan 50 prosenttia jne.). ”Palauta”-nappia painamalla voi palata tekemiensä tarkastelujen jälkeen lähtötilaan.

5.3 Tietokannan ylläpito

Merkitsevyysluokitus perustuu tieosakohtaiseen tarkasteluun pääosin vuoden 2012 poikkileikkaustilanteessa. Työn aikana muodostettu eri rekisteritietojen tuloksia sisältävä excel-tietokanta pidetään ajan tasalla tekemällä siihen tarvittavat päivitykset ja muutokset. Työn aikainen suunnitteluaineisto on koottu erilliseen työkansioon, joka on tietokannan ohella toimitettu työn tilaajalle.

Liitteet

Liite 1	Paikkatiedot
Liite 2	Merkitsevyystietokannan rakenne
Liite 3	Vähäliikenteinen tieverkko merkitsevyysluokittain (yksittäisten luokkien karttakuvat)
Liite 4	Keskivilkas tieverkko merkitsevyysluokittain (yksittäisten luokkien karttakuvat)
Liite 5	Tarkasteltavat työpaikkakeskittymät
Liite 6	Merkitsevyystietokannan herkkyystarkasteluosion rakenne
Liite 7	Tavaraliikenne-merkitsevyystekijöiden karttatarkastelut ja niiden pohjalta valitut tieosuudet

LIITE 1. PAIKKATIEDOT

Metsä	Metsäntutkimuslaitos, METLA
Maitoreitit	Valio
Kaatopaikat ja jätteenkäsittelylaitokset	KaS-ELY, ympäristö ja luonnonvarat
Maa-ainesten ottopaikat	Aluehallinnon tietohallintopalvelu AHTI
Turpeen tuotantoalueet	Corine
Maatalouden suurtuotantolaitokset	RHR, Väestörekisterikeskus
Kalanjalostuslaitokset	Evira
Peruskoulut	Tilastokeskus, kysely
Varareitit	ELY, liikenne ja infrastruktuuri
Rajavartioston käyttämät reitit	Kaakkois-Suomen rajavartiosto
Kylät	YKR, SYKE
Matkailutiet	ELY, liikenne ja infrastruktuuri
VALLU:n vakiovuoromäärät	Liikennevirasto
Tierekisteri	Liikennevirasto

LIITE 2. MERKITSEVYYSTIETOKANNAN RAKENNE

Vähäliikenteinen (VL)

Sija	Herkkyys, sija ennen muutosta	Herkkyys, sijamuutos	Pisteet	Luokka	ID	Gmaps	LUOKKA	LÄHTÖTIEDOT												Kunta	HEVA 01-10	kaikki onn.
								TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	PITUUS	KVL	KVLRAS	KKVL	Päällyste					
1	1	0	10,4	1	223	Gmaps	Vähäliikenteinen	3951	1	0	1	6025	6025	432	32	506	AB (100%)	Lappeenranta	4	9		

SAÄNNÖLLINEN HENKILÖLIIKENNE							PISTEET YHTEENSÄ (max. 15)	PISTEET YHTEENSÄ, PAINOTETTU	SAÄNNÖLLINEN TAVARALIIKENNE								PISTEET YHTEENSÄ (max. 15)	PISTEET YHTEENSÄ, PAINOTETTU
Liikennemäärä	Linja-autoliikenne (EI KV)		Koulukuljetukset (EI KV)		Työmatkareitti (EI VL)				Liikennemäärä	Muu tavaraliikenne (EI KV)								
KVL pisteet	Vuorot	Pisteet	Reitti	Pisteet	Työmatkat	Pisteet			KVLRAS pisteet	Metsä	Maito	Jäte	Maa-aines	Turve	Maatalousrakennukset	Kala		
7,8	14	2,8	1,0	3,0			13,6	4,5	8,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	3,3

MUUT TEKIJÄT																							PISTEET YHTEENSÄ (max. 15)	PISTEET YHTEENSÄ, PAINOTETTU
3 km koulubufferi			Erikoiskuljetusreitti			Varareitti			Rajavartioisto			Taajama (EI KV)			Kylä (EI KV)		Liikennemäärä	Matkailureitti			Matkailukohde	Tien verkollinen asema		
Pituus	Prosentti	Pisteet	Pituus	Prosentti	Pisteet	Pituus	Prosentti	Pisteet	Pituus	Prosentti	Pisteet	Pituus	Prosentti	Pisteet	Asukkaat	Pisteet	KKVL pisteet	Pituus	Prosentti	Pisteet	Pisteet	Pisteet		
3356	56 %	2,0	0	0 %	0,0	0	0 %	0,0	0	0 %	0,0	1151	19 %	0,0	59,0	1,50	1,5	0	0 %	0,0	1,5	1,0	7,5	2,5

PISTEET YHTEENSÄ (max. 45)	PISTEET YHTEENSÄ, PAINOTETTU	Vähäliik.	Keskivilkas	MERKITSEVYYS- LUOKKA
		max 15,0	max 15,0	
31,1	10,4	10,4		1

Keskivilkas (KV)

Sija	Herkkyys, sija ennen muutosta	Herkkyys, sijamuutos	Pisteet	Luokka	ID	Gmaps	LUOKKA	LÄHTÖTIEDOT												Kunta	HEVA 01-10	kaikki onn.
								TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	PITUUS	KVL	KVLRAS	KKVL	Päällyste					
2	1	-1	14,7	1	98	Gmaps	Keskivilkas	387	1	0	1	1938	1938	6747	555	7335	AB (106%)	Lappeenranta	3	5		

SAÄNNÖLLINEN HENKILÖLIIKENNE							PISTEET	PISTEET	SAÄNNÖLLINEN TAVARALIIKENNE								PISTEET	PISTEET
Liikennemäärä	Linja-autoliikenne (EI VH)		Koulukuljetukset (EI VH)		Työmatkareitti (EI VL)		YHTEENSÄ	YHTEENSÄ,	Liikennemäärä	Muu tavaraliikenne (EI KV)							YHTEENSÄ	YHTEENSÄ,
KVL pisteet	Vuorot	Pisteet	Reitti	Pisteet	Työmatkat	Pisteet	(max. 15)	PAINOTETTU	KVLRAS pisteet	Metsä	Maito	Jäte	Maa-aines	Turve	Maatalousrakennukset	Kala	(max. 15)	PAINOTETTU
9,0					1036	6,0	15,0	6,0	15,0								15,0	6,0

MUUT TEKIJÄT																							PISTEET YHTEENSÄ (max. 15)	PISTEET YHTEENSÄ, PAINOTETTU
3 km koulubufferi			Erikoiskuljetusreitti			Varareitti			Rajavartioisto			Taajama (EI KV)			Kylä (EI KV)		Liikennemäärä	Matkailureitti			Matkailukohde	Tien verkollinen asema		
Pituus	Prosentti	Pisteet	Pituus	Prosentti	Pisteet	Pituus	Prosentti	Pisteet	Pituus	Prosentti	Pisteet	Pituus	Prosentti	Pisteet	Asukkaat	Pisteet	KKVL pisteet	Pituus	Prosentti	Pisteet	Pisteet	Pisteet		
2050	100 %	2,0	1867	96 %	2,5	0	0 %	2,5	0	0 %	1,0						1,5	1887	97 %	1,5	1,5	1,0	13,5	2,7

PISTEET YHTEENSÄ (max. 45)	PISTEET YHTEENSÄ, PAINOTETTU	Vähäliik.	Keskivilkas
		max 15,0	max 15,0
43,5	14,7		14,7

LIITE 3. VÄHÄLIKENTEINEN TIEVERKKO MERKITSEVYYSLUOKITTAIN

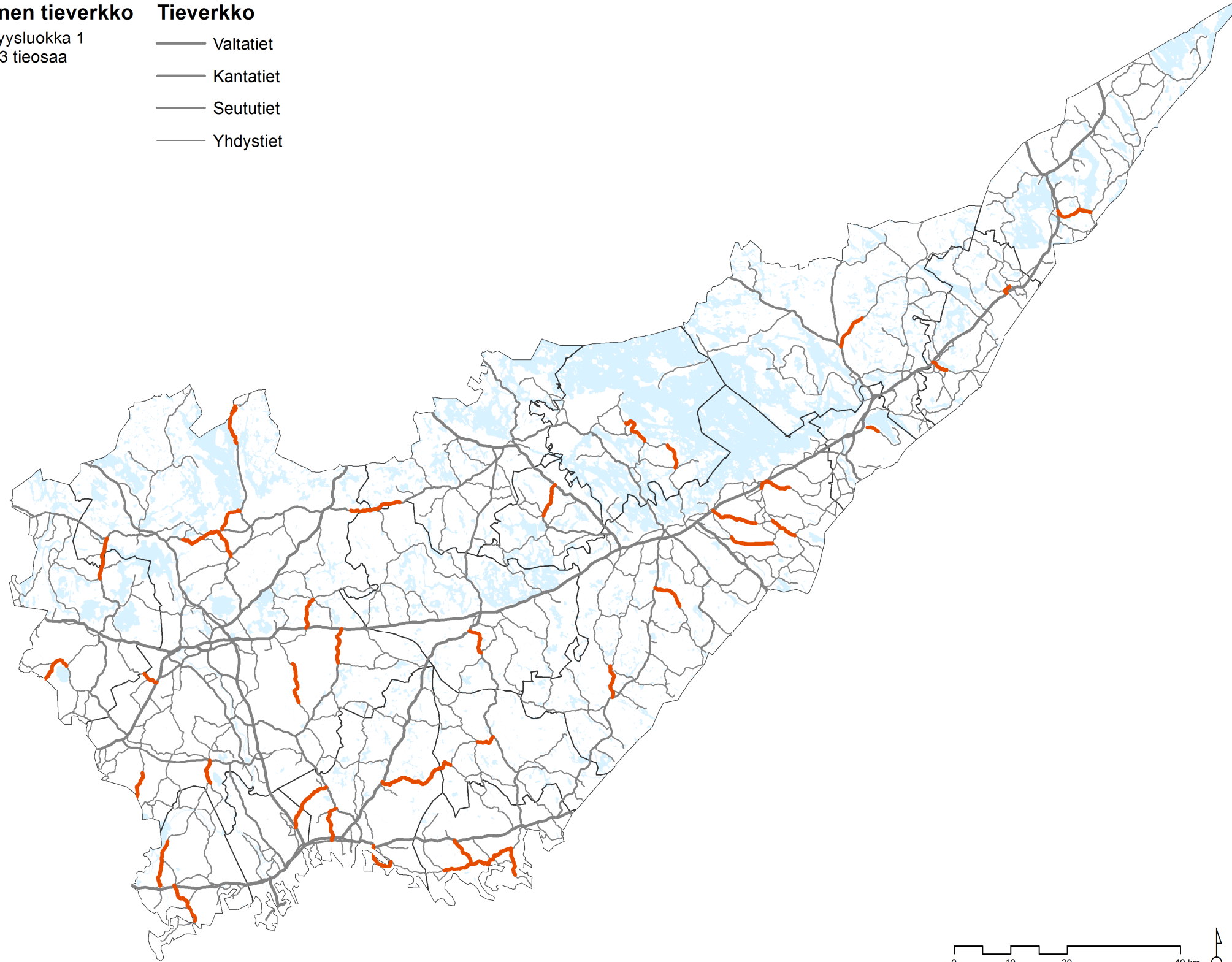
Luokka 1

Vähäliikenteinen tieverkko

Merkitsevyysluokka 1
249 km, 43 tieosaa


Tieverkko

Valtatiet
Kantatiet
Seututiet
Yhdystiet





Luokka 2


Vähäliikenteinen tieverkko


 Merkitsevyysluokka 2
514 km, 99 tieosaa

Tieverkko

 Valtatiet

 Kantatiet

 Seututiet

 Yhdystiet



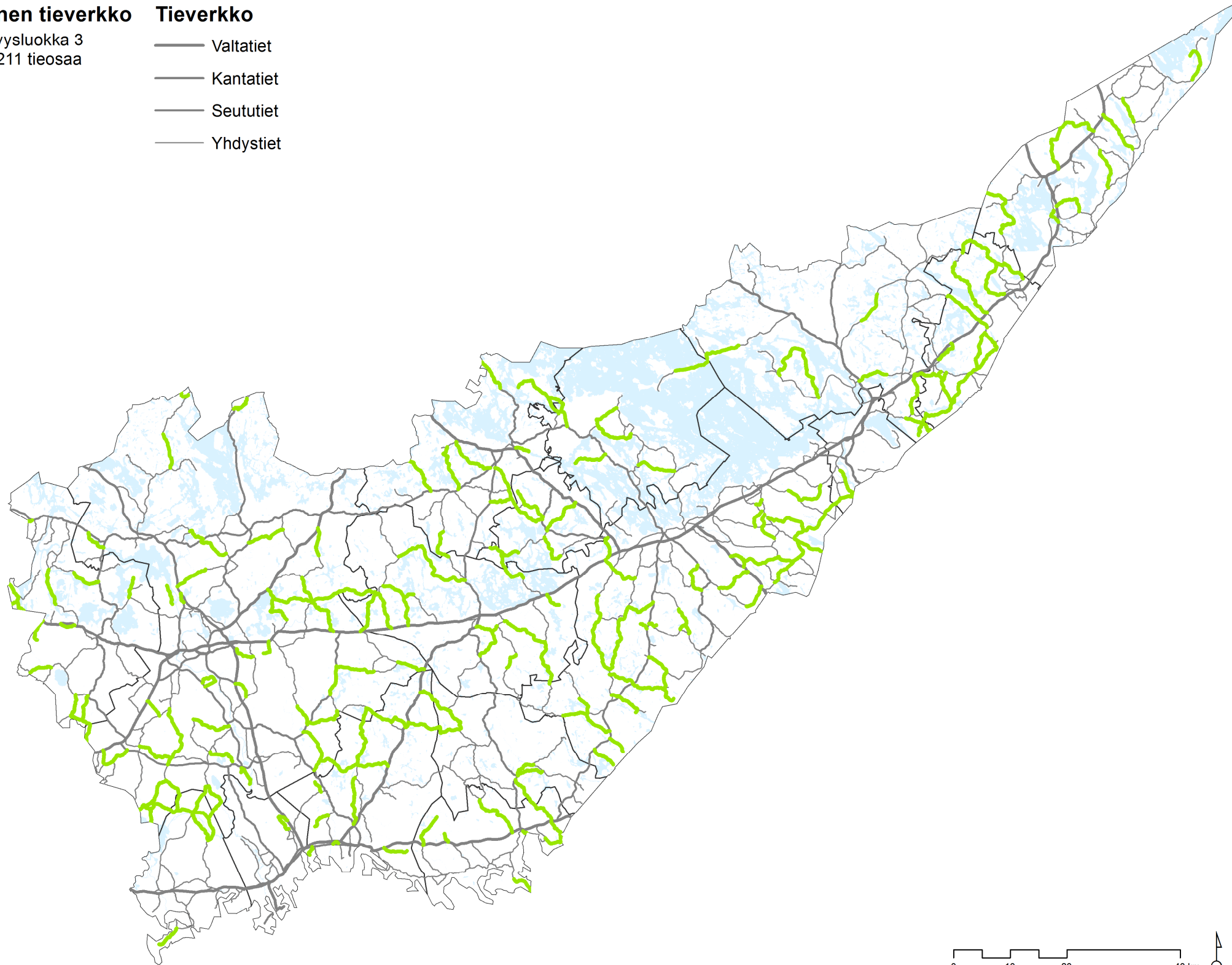
Luokka 3

Vähäliikenteinen tieverkko

Merkitsevyysluokka 3
1103 km, 211 tieosaa

Tieverkko

- Valtatiet
- Kantatiet
- Seututiet
- Yhdystiet



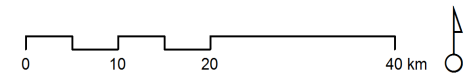
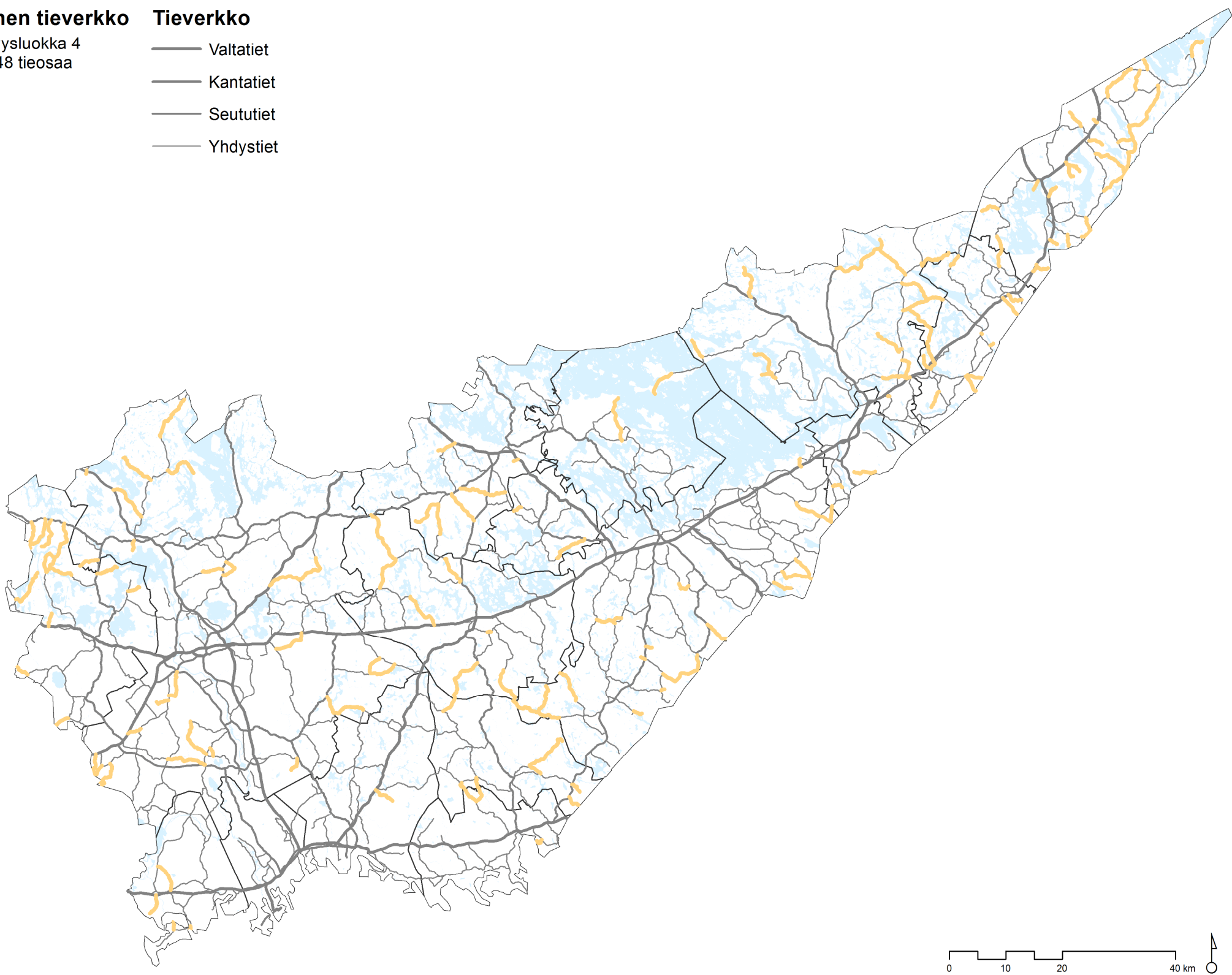
Luokka 4

Vähäliikenteinen tieverkko

Merkitsevyysluokka 4
633 km, 148 tieosaa

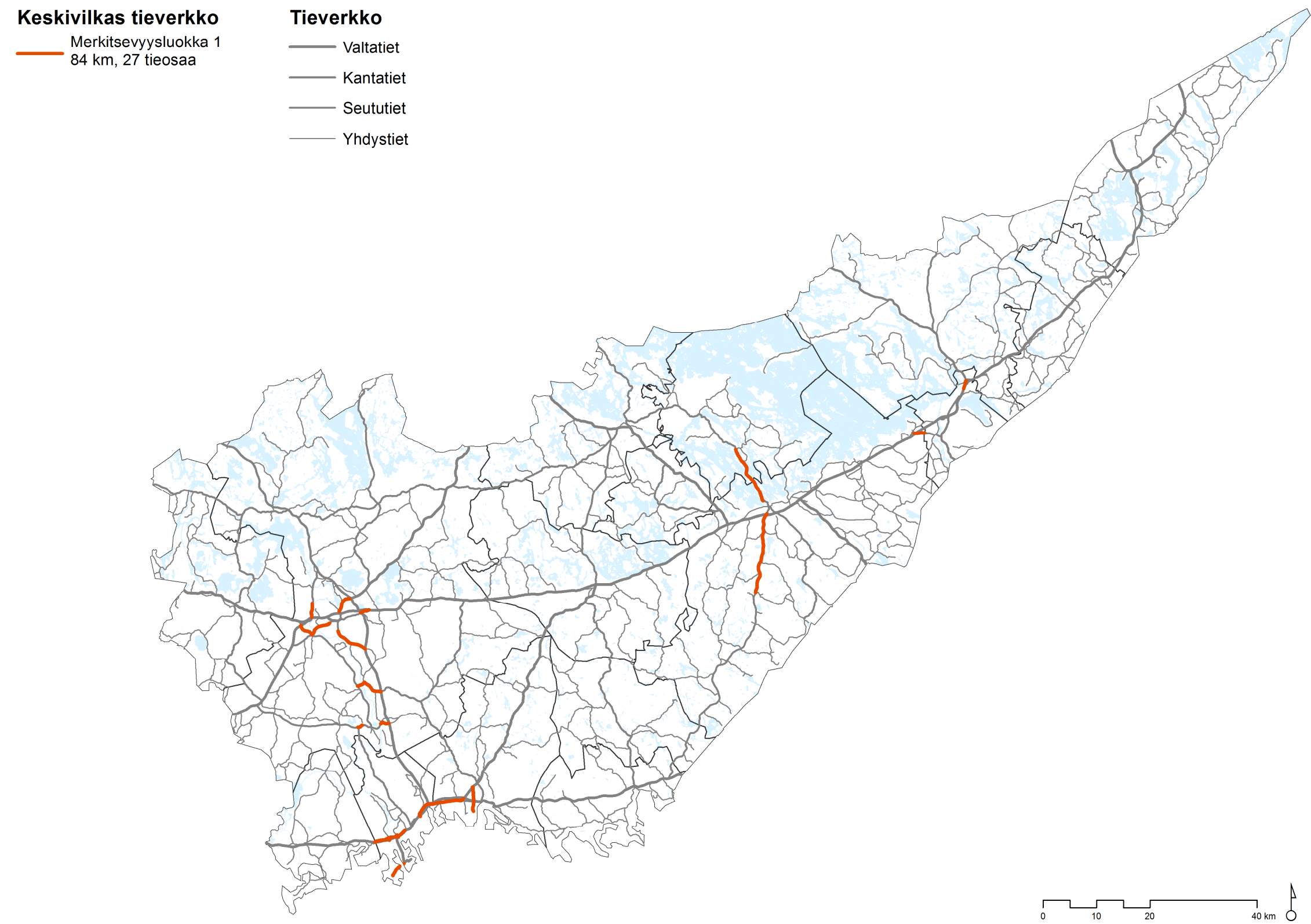
Tieverkko

Valtatiet
Kantatiet
Seututiet
Yhdystiet



LIITE 4. KESKIVILKAS TIEVERKKO MERKITSEVYYSLUOKITTAIN

Luokka 1



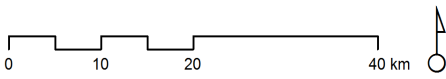
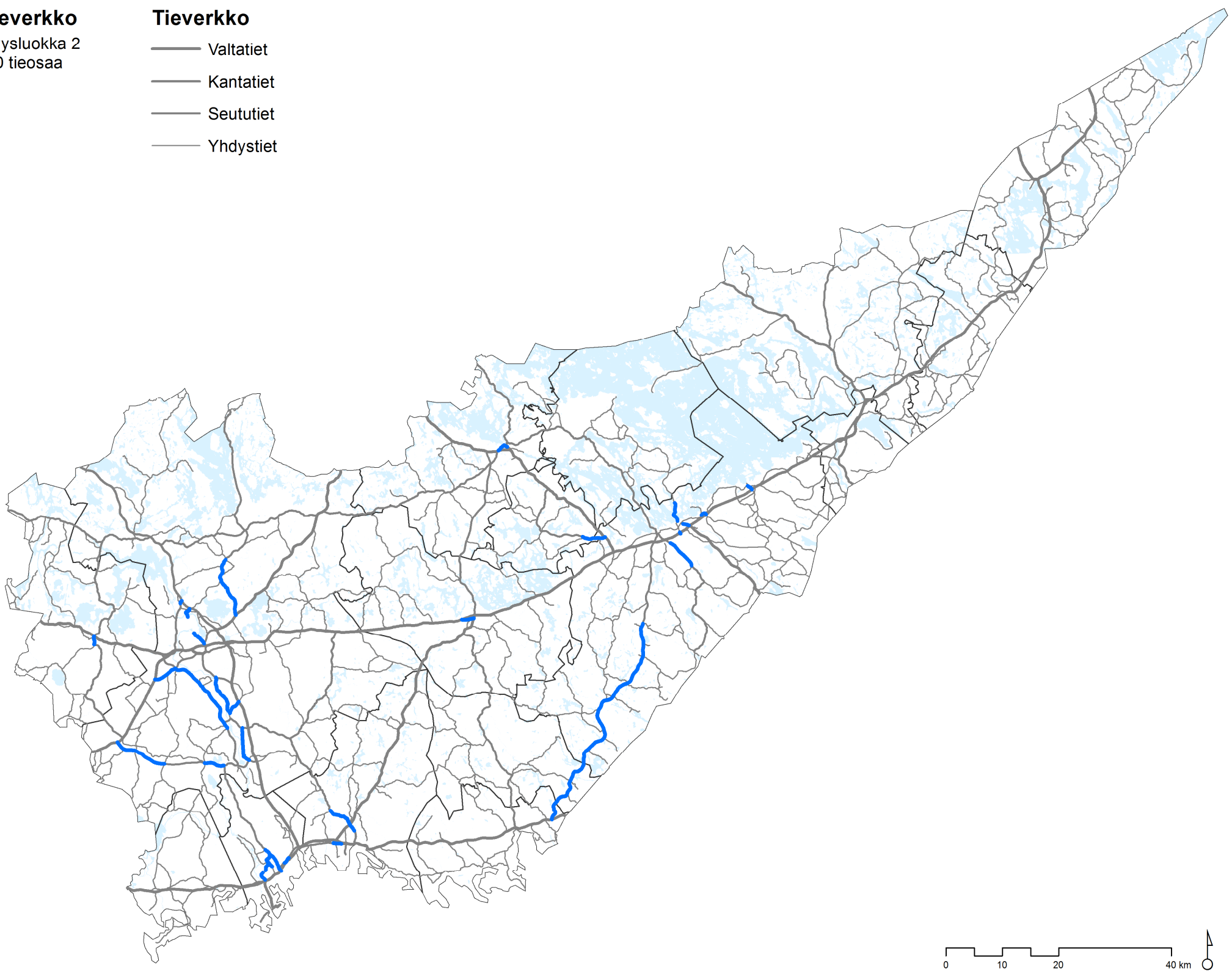
Luokka 2

Keskivilkas tieverkko

Merkitsevyysluokka 2
152 km, 40 tieosaa

Tieverkko

- Valtatiet
- Kantatiet
- Seututiet
- Yhdystiet



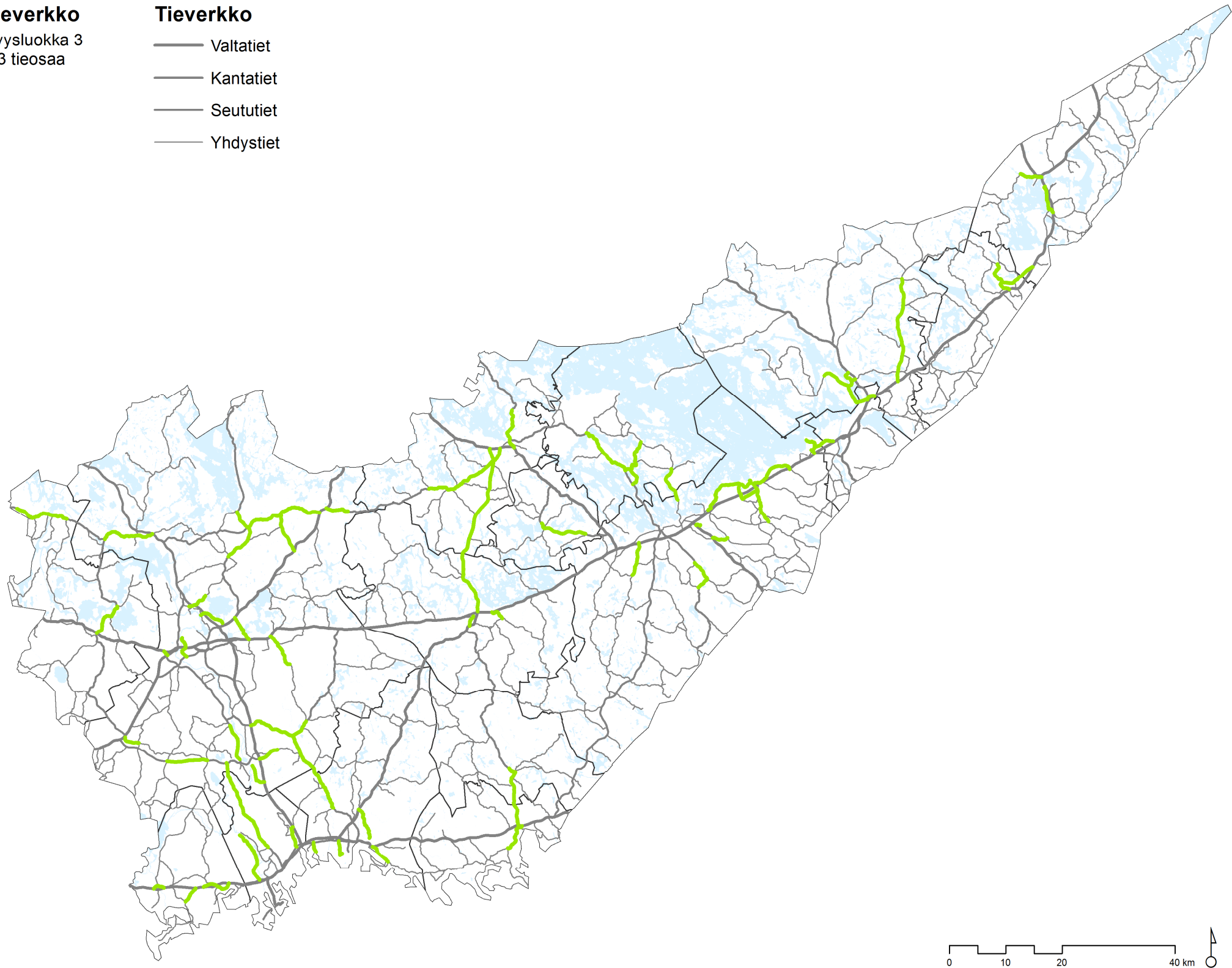
Luokka 3

Keskivilkas tieverkko

Merkitsevyysluokka 3
430 km, 93 tieosaa

Tieverkko

- Valtatiet
- Kantatiet
- Seututiet
- Yhdystiet



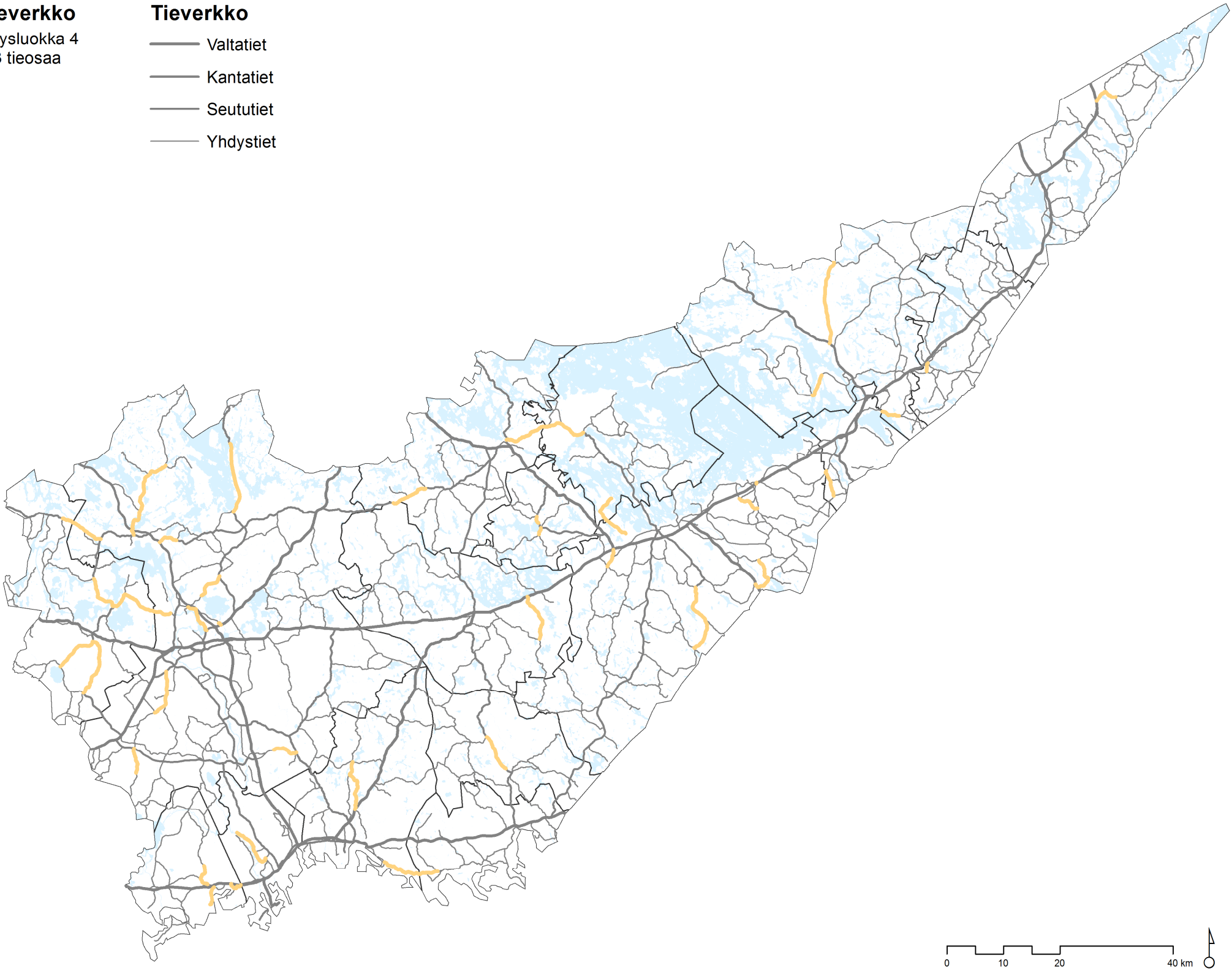
Luokka 4

Keskivilkas tieverkko

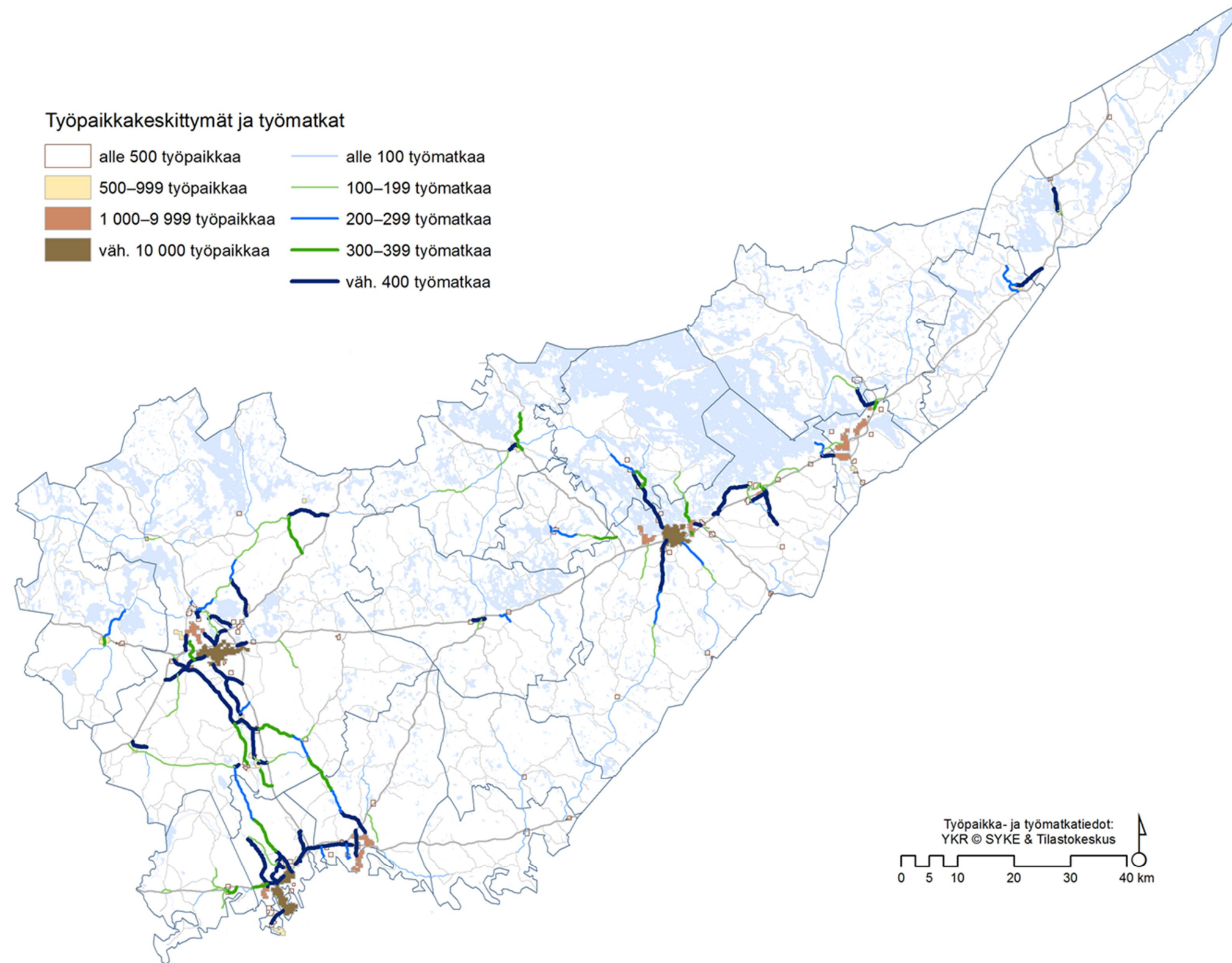
Merkitsevyysluokka 4
262 km, 53 tieosaa

Tieverkko

- Valtatiet
- Kantatiet
- Seututiet
- Yhdystiet

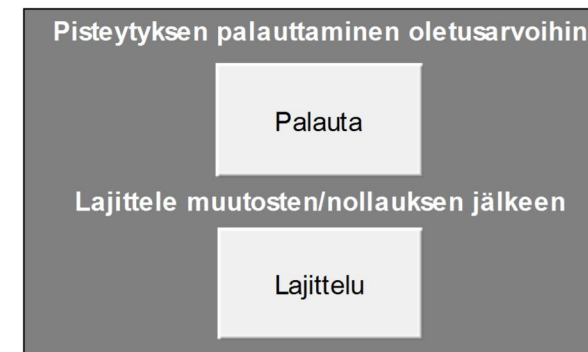


LIITE 5. TARKASTELTAVAT TYÖPAIKKAKESKITTYMÄT (lähde: YKR © SYKE ja Tilastokeskus)



LIITE 6. MERKITSEVYYSTIETOKANNAN HERKKYYSTARKASTELUOSION RAKENNE

Herkkyystarkastelussa muunneltavat solut									
VÄHÄLIIKENTEINEN									
PISTEYTYS				Liikennemäärä					
Säännöllinen henkilöliikenne	Yht.	painotus		KVL	500				
KVL	9			KVLAS	20				
Bussivuorot	3	15	33 %	KKVL	400				
Koulukuljetus	3								
Säännöllinen tavaraliikenne	Yht.	painotus		Bussivuorot					
KVLAS	8			Pisteet	Vuoromäärä				
Metsä	1			3	≥ 16	16			
Maito	1			0-3	0-15	15			
Jäte	1	15	33 %						
Maa-aines	1			Taajama					
Turve	1			tieosasta	50 %				
Maatalouden suurtuot.	1								
Kalatalous	1			Koulubufferi (3 km tieverkkoa pitkin)					
Muut tekijät	Yht.	painotus		Pisteet	Tieosasta				
Koulu	2			2,0	≥ 50 %	50 %			
Enku-reitti	1			1,0	1-49 %				
Varareitti	1								
Rajavartiosto	1			Kylä					
Taajama	1,5			Pisteet	Asukkaita				
Kylä	1,5	15	33 %	1,5	≥ 40	40			
KKVL	3			0,75	1-39				
Matkailureitti	1,5								
Matkailukohde	1,5								
Tien verkollinen asema	1								
		100 %		Nollaa vähäliikenteisen tieverkon tekijät					



Merkitsevyysluokka (vähä)	
1 luokka (osuus max pisteistä)	75 %
2 luokka (osuus max pisteistä)	50 %
3 luokka (osuus max pisteistä)	25 %
Merkitsevyysluokka (keski)	
1 luokka (osuus max pisteistä)	75 %
2 luokka (osuus max pisteistä)	50 %
3 luokka (osuus max pisteistä)	20 %

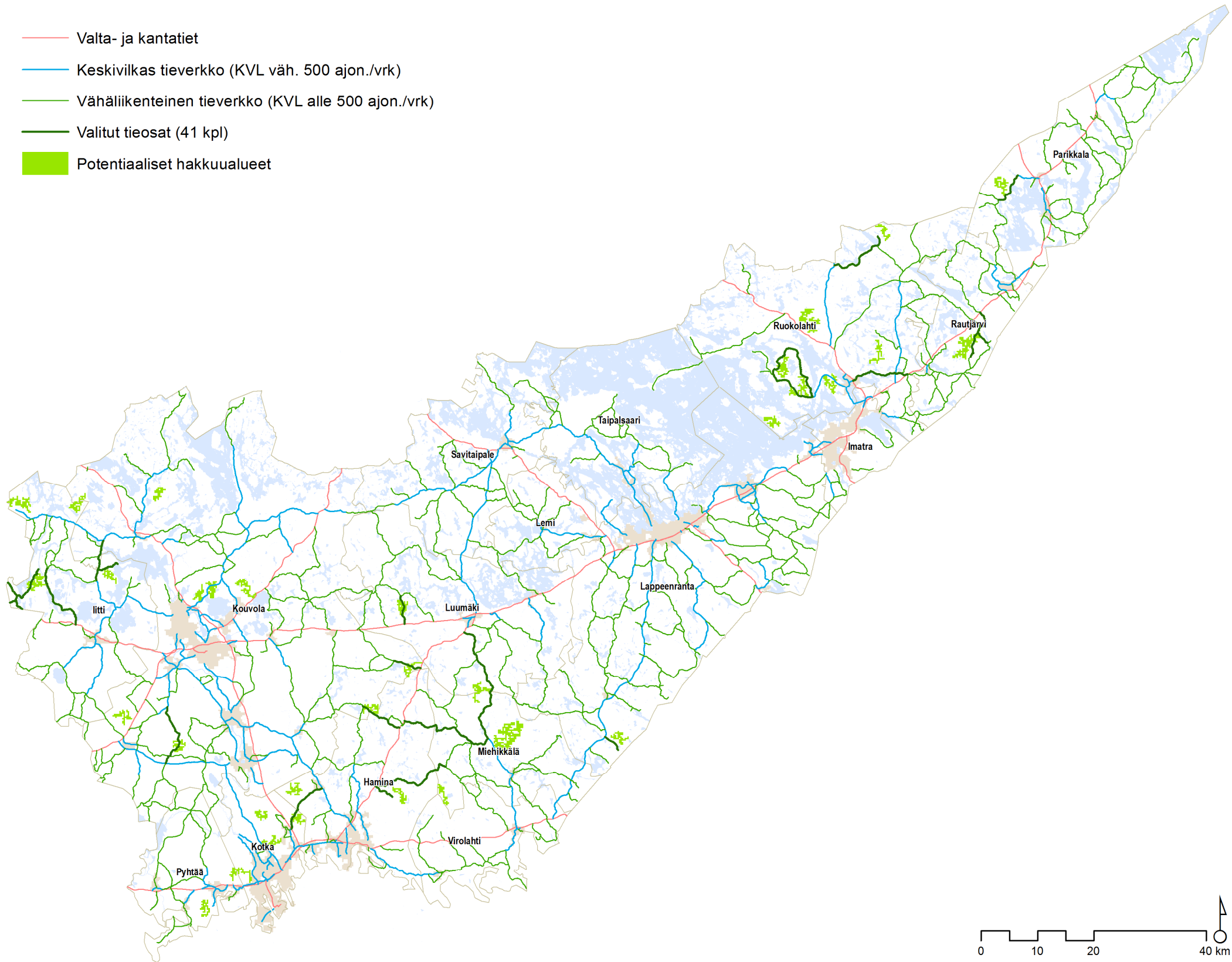
Pituus (km)	Vähä	Keski	Jakauma	Jakauma
Luokka 1.	249	84		
Luokka 2.	514	152		
Luokka 3.	1103	430		
Luokka 4.	633	262		
Yht.	2500	928	3428 km	

Tieosia (kpl)	Vähä	Keski
Luokka 1.	43	27
Luokka 2.	99	40
Luokka 3.	211	93
Luokka 4.	148	53

Herkkyystarkastelussa muunneltavat solut									
KESKIVILKAS									
PISTEYTYS				Liikennemäärä					
Säännöllinen henkilöliikenne	Yht.	painotus		KVL (alaraja)	500				
KVL	9	15	40 %	KVL (yläraja)	3000				
Työmatka	6			KVLAS	200				
Säännöllinen tavaraliikenne	Yht.	painotus		KKVL	400				
KVLAS	15	15	40 %						
Muut tekijät	Yht.	painotus		Työmatka					
Koulu	2			Pisteet	Työmatkoja				
Enku-reitti	2,5			6	≥ 400	400			
Varareitti	2,5			4,5	≥ 300	300			
Rajavartiosto	1	15	20 %	3	≥ 200	200			
KKVL	3			1,5	≥ 100	100			
Matkailureitti	1,5								
Matkailukohde	1,5			Koulubufferi (3 km tieverkkoa pitkin)					
Tien verkollinen asema	1			Pisteet	Tieosasta				
		100 %		2	≥ 50 %	50 %			
				1	1-49 %				
Nollaa keskivilkkaan tieverkon tekijät									

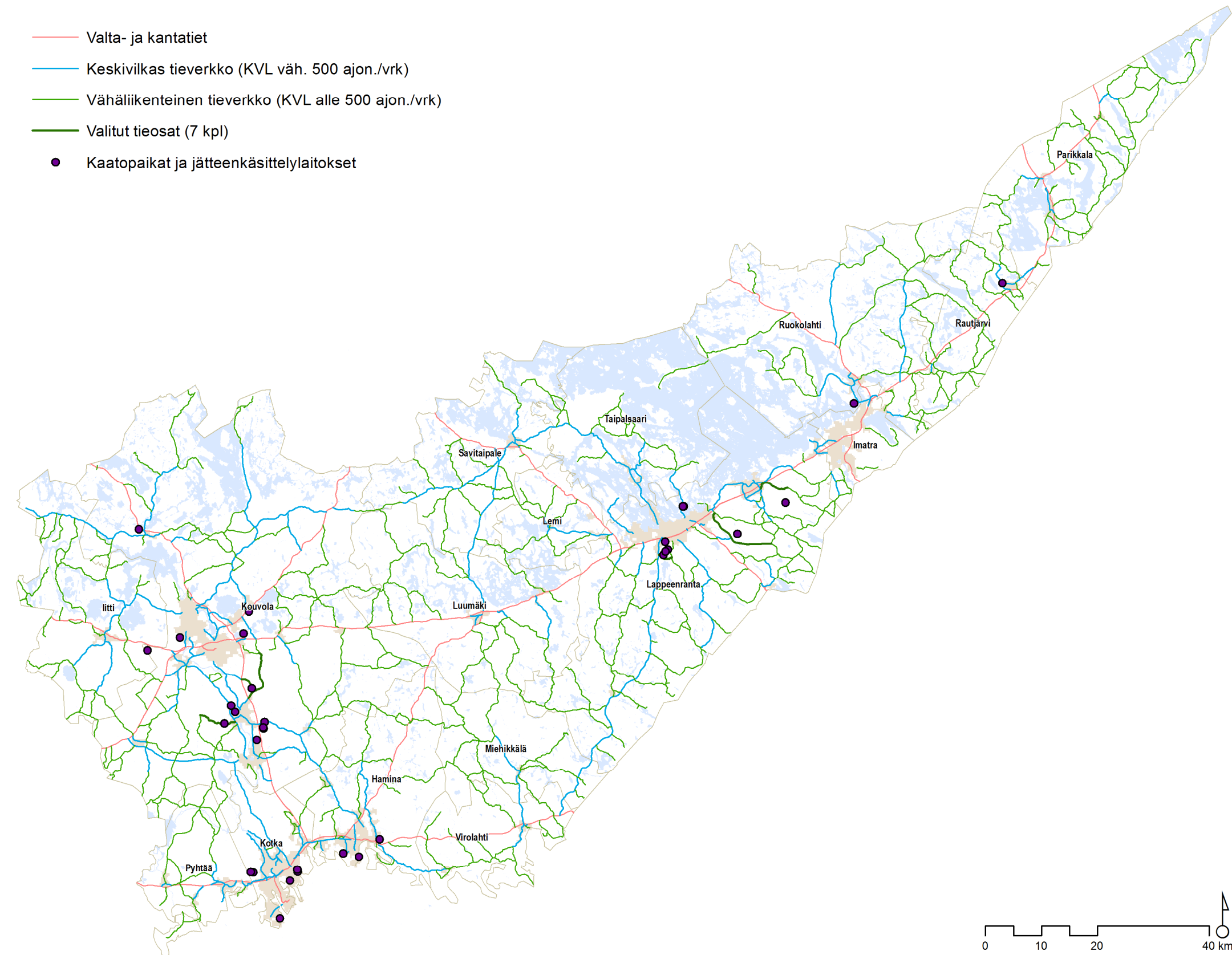
LIITE 7. TAVARALIIKENNE-MERKITSEVYYSTEKIJÖIDEN KARTTATARKASTELUT JA VALITUT TIEOSUUEDET

METSÄ (lähde: Metsäntutkimuslaitos)

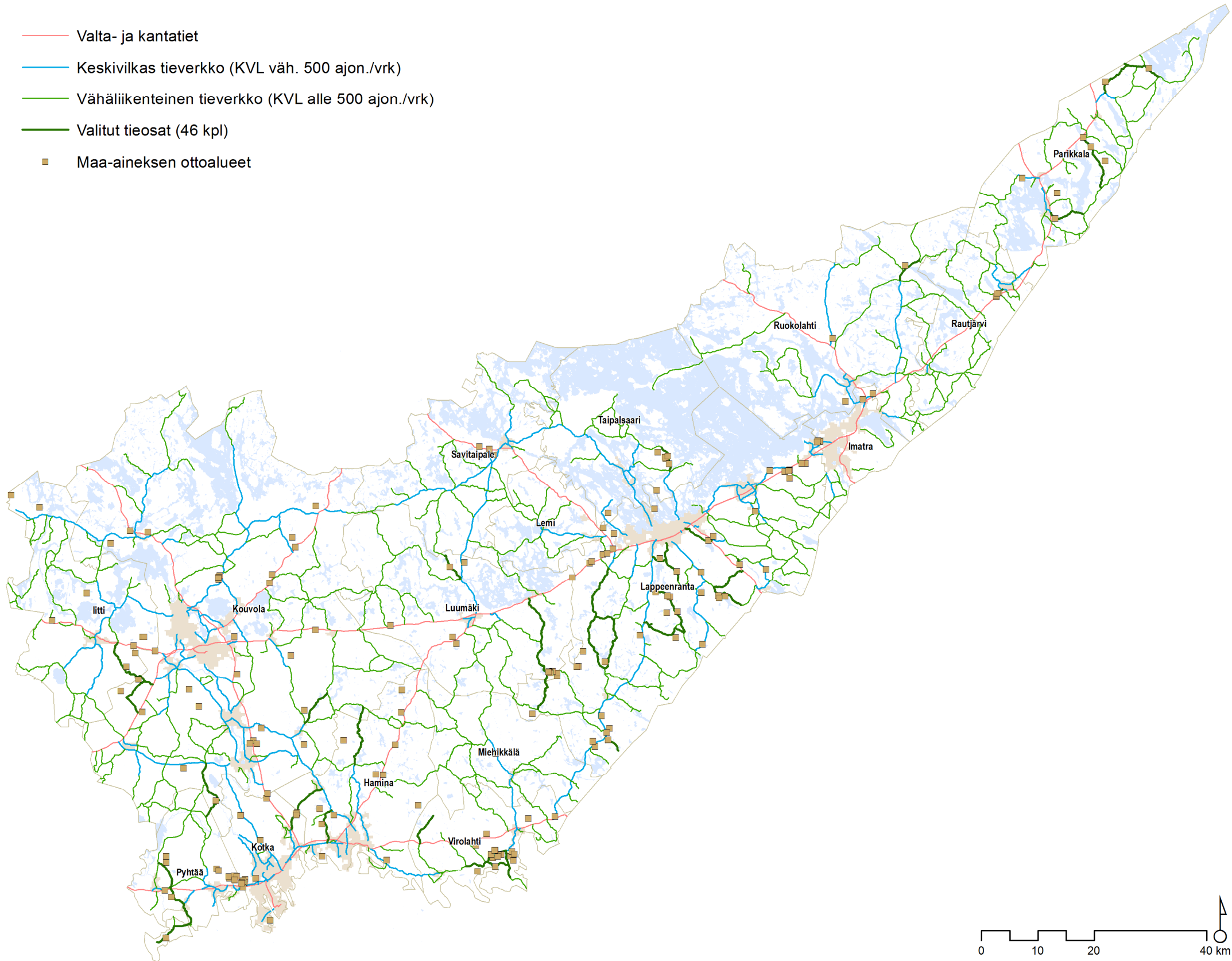


KAATOPAIKAT JA JÄTTEENKÄSITTELYLAITOKSET

(lähde: Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue)

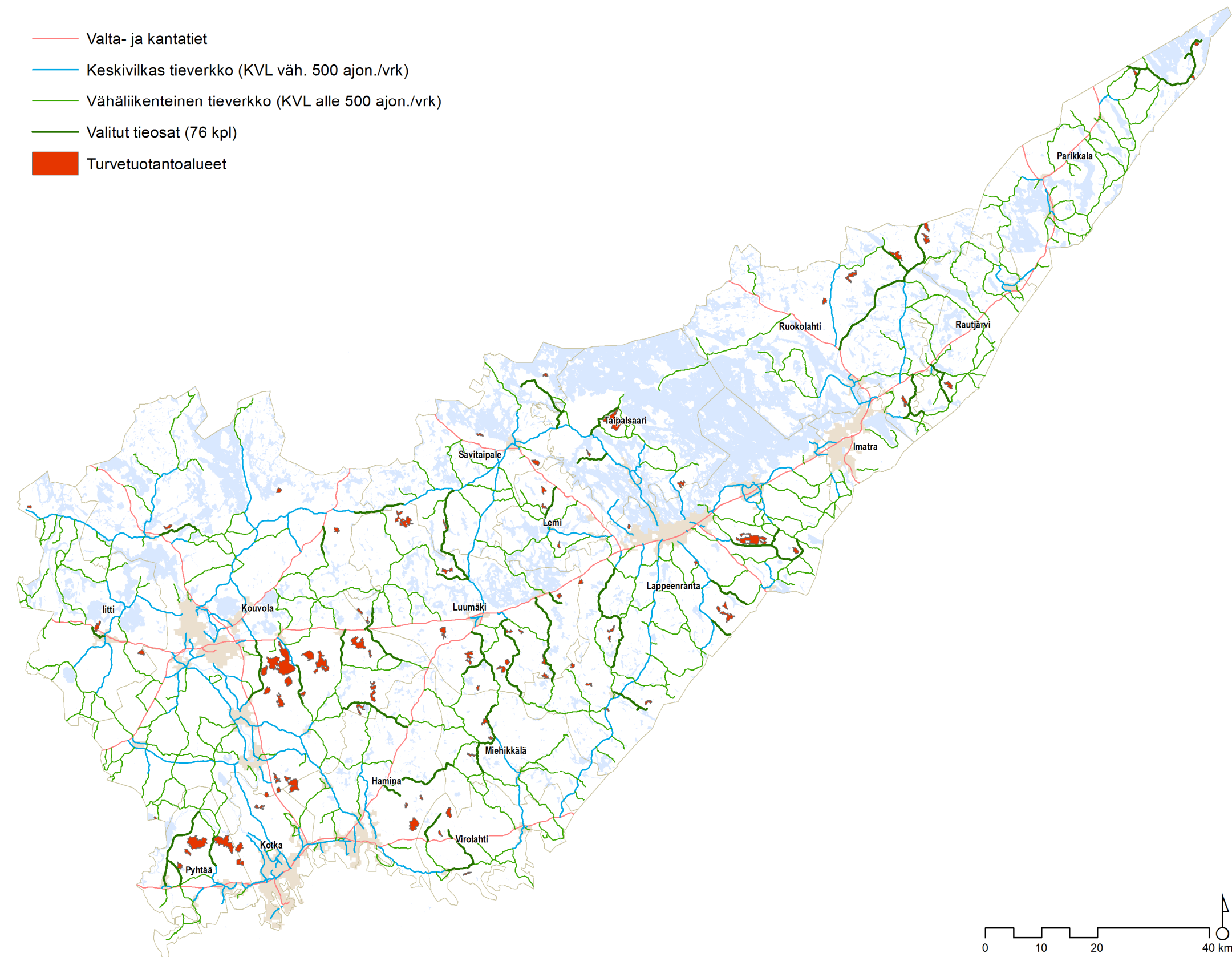


MAA-AINEKSEN OTTOLUVAT
(lähde: Aluehallinnon tietopalveluyksikkö AHTI)



TURVETUOTANTOALUEET

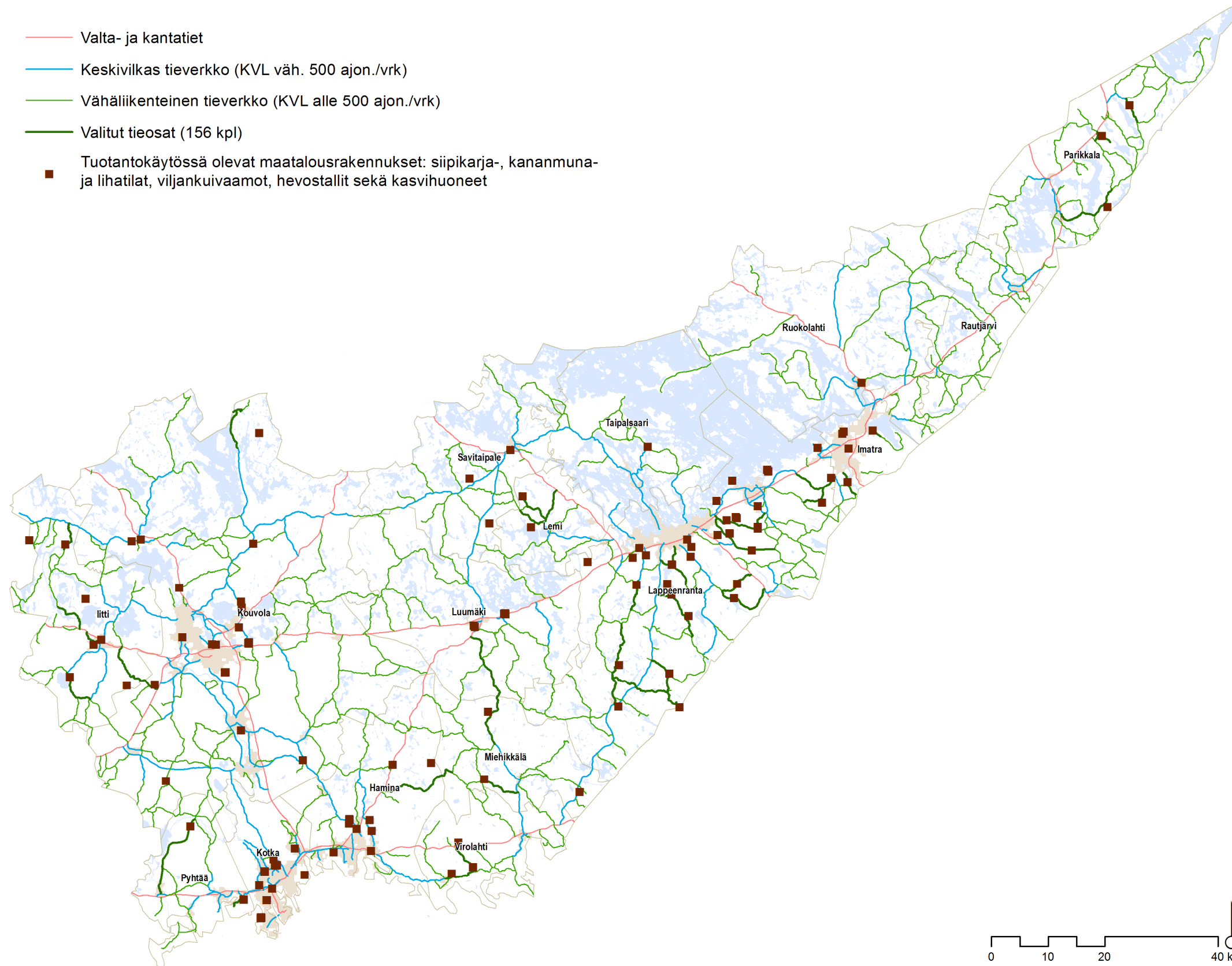
(lähde: Suomen ympäristökeskuksen Corine Land Cover, CORINE)



MAATALOUSRAKENNUKSET, VILJANKUIVAAMOT JA VILJAN SÄILÖNTÄRAKENNUKSET, HEVOSTALLIT SEKÄ KASVIHUONEET

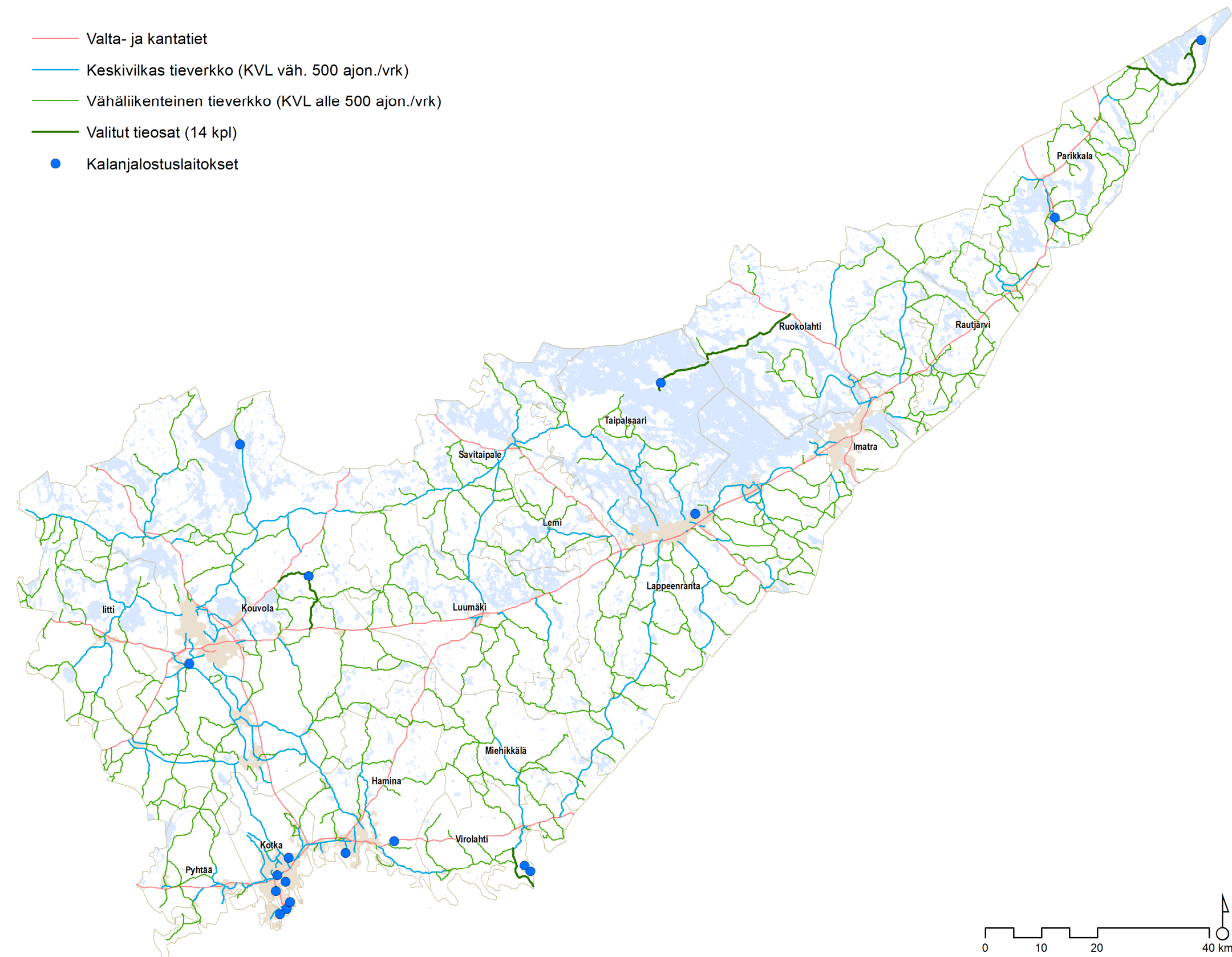
(lähde: rakennus- ja huoneistorekisteri, RHR)

- Valta- ja kantatiet
- Keskivilkas tieverkko (KVL väh. 500 ajon./vrk)
- Vähäliikenteinen tieverkko (KVL alle 500 ajon./vrk)
- Valitut tieosat (156 kpl)
- Tuotantokäytössä olevat maatalousrakennukset: siipikarja-, kananmuna- ja lihatilat, viljankuivaamot, hevostallit sekä kasvihuoneet



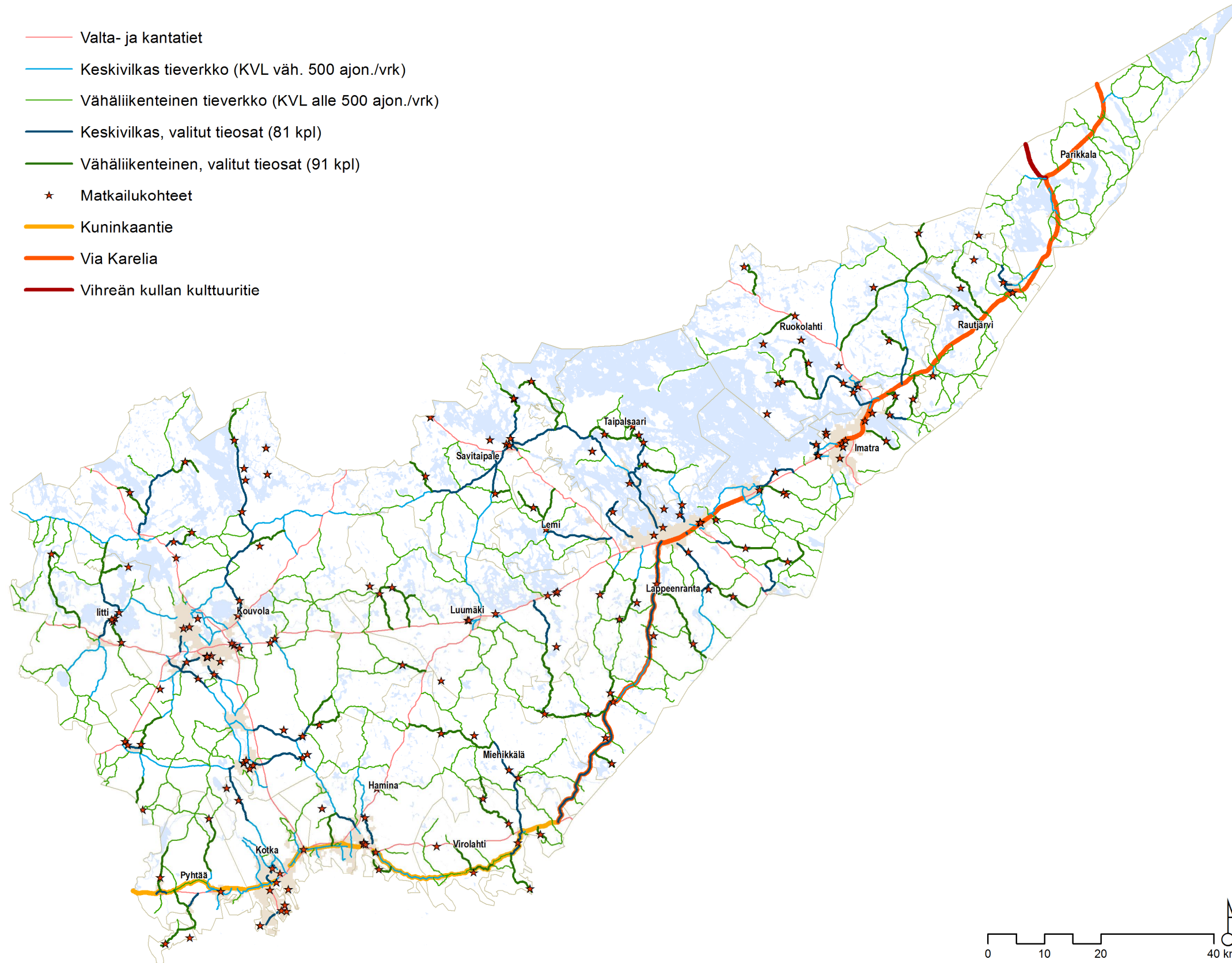
KALANJALOSTUSLAITOKSET

(lähde: Elintarviketurvallisuusvirasto Evira)



MATKAILUTIET JA -KOhteET

(lähde: Tierekisteri + Kymenlaakson ja Etelä-Karjalan palvelukohteiden opastussuunnitelmat merkittävimmistä matkailukohteista (seuraavat tunnuksat: 723, 731, 733, 734, 742, 772_{a-f})



Julkaisusarjan nimi ja numero Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen raportteja 53/2013					
Tekijät Mikko Seila Aleksi Krankka Jaana Martikainen			Julkaisuaika Kesäkuu 2013		
			Julkaisija Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
			Hankkeen rahoittaja/toimeksiantaja		
Julkaisun nimi Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen seutu- ja yhdystieverkon merkitsevyysluokitus, poikkileikkaus vuoden 2012 tilanteesta					
<p>Tiivistelmä</p> <p>Työssä tarkastellaan Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueen kaikkien seutu- ja yhdysteiden merkittävyyttä tieosittain. Seutu- ja yhdystieverkon tiejaksot, joiden KVL on alle 500 ajoneuvoa vuorokaudessa, kuuluvat tässä työssä vähäliikenteiseen tieverkkoon. Tiet, joiden KVL on vähintään 500 ajoneuvoa vuorokaudessa, kuuluvat keskivilkkaaseen tieverkkoon. Tarkasteltavan tieverkon kokonaispituudeksi muotoutui näin ollen 3 430 kilometriä.</p> <p>Merkitsevyysluokitus jakaantuu kolmeen pääluokkaan ja niihin sisältyviin yksittäisiin merkitsevyystekijöihin. Pääluokka 1 sisältää säännöllisen henkilöliikenteen, pääluokka 2 säännöllisen tavaraliikenteen ja pääluokka 3 muita tekijöitä. Koska vähäliikenteinen ja keskivilkas tieverkko eroavat merkityksellisesti ja liikenteellisesti toisistaan, laadittiin niille kunkin pääluokan osalta omat erilliset merkitsevyystekijänsä. Pääpiirteissään luokitus on molemmilla samansuuntainen, mutta eroja syntyy merkitsevyystekijöiden erilaisista painotuksista ja pääluokkien alla tarkasteltavista merkitsevyystekijöistä. Työn aikana käydyssä vuoropuhelussa keskusteltiin monien merkitsevyystekijöiden lisäämisestä osaksi merkitsevyysluokitusta. Osa vuoropuhelun aikaisista tekijöistä lisättiin osaksi merkitsevyysluokitusta, osa jätettiin perustellusti pois.</p> <p>Päätettyjen merkitsevyysluokkien, niiden pisteiden ja painoarvojen perusteella kullekin tieosuudelle laskettiin merkitsevyyspisteiden summa. Merkitsevyyspisteiden perusteella tieosat jaettiin neljään eri luokkaan, joista luokka 1 on merkittävin ja luokka 4 vähiten merkittävä.</p> <p>Merkitsevyysluokitukset toimivat apuna niin sanotun alemman tieverkon hankkeiden priorisoinnissa ja tienpidon ohjelmoinnissa. Työssä laaditun tietokannan avulla voidaan tehdä lisäanalyysyjä esimerkiksi silloin, kun halutaan asettaa tiet parantamisen osalta kiireellisyysjärjestykseen. Merkitsevyysluokituksia voidaan hyödyntää esimerkiksi hoito- ja soratieluokituksissa, päällystettyjen teiden ylläpitoluokituksessa, rakenteen parantamishankkeiden priorisoinnissa, täsmähoitokohteita määritettäessä ja tien hallinnollisen luokituksen muutoksissa. Merkitsevyysluokitukset toimivat myös apuvälineenä sidosryhmien, kuten esimerkiksi maakuntaliittojen ja kuntien, kanssa käytävässä vuoropuhelussa.</p> <p>Tietokantaan on rakennettu myös herkkyystarkasteluosio. Muuttamalla minkä tahansa merkitsevyystekijän pistearvoa tai pääluokkien painotusta, muuttaa tietokanta jokaisen tieosan sijoitusta automaattisesti. Uusi sija samoin kuin sijamuutos näkyvät alkuperäisen sijoituksen vieressä, jolloin jokaisen tietokantaa käyttävän on helppo ja havainnollista tehdä haluamiaan herkkyystarkasteluja. Herkkyystarkastelun avulla voi myös reaaliajassa nähdä pisteytyksessä tapahtuvan muutoksen vaikutuksen luokituksen jakaumaan. Työkalu laskee automaattisesti luokituksen ja näyttää merkitsevyysluokkien kilometri- ja tieosajakauman.</p>					
Asiasanat tieverkot, tienpito, luokitus, henkilöliikenne, tavaraliikenne, priorisointi					
ISBN (PDF) 978-952-257-802-0	ISBN (painettu)	ISSN-L 2242-2846	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854	ISSN (painettu)	URN URN:ISBN:978-952-257-802-0
Kokonaissivumäärä 37		Kieli Suomi		Hinta (sis. alv 8%)	
Julkaisun myynti/jakaja Julkaisu on saatavana vain verkossa: www.ely-keskus.fi/julkaisut sekä www.doria.fi					
Julkaisun kustantaja Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus					
Painopaikka ja -aika					

RAPORTTEJA 53 | 2013

KAAKKOIS-SUOMEN ELY-KESKUKSEN SEUTU- JA YHDYSTIEVERKON MERKITSEVYYSLUOKITUS
POIKKILEIKKAUS VUODEN 2012 TILANTEESTA

Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-257-802-0 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-257-802-0

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus